

廃棄物処理施設の耐震・浸水対策の手引き

令和4年 11 月

環境省環境再生・資源循環局 廃棄物適正処理推進課

目次

はじめに	1
第1章 基本的事項	2
1. 本手引きの目的	2
2. 本手引きにおける用語の定義	3
3. 地方公共団体の役割	5
第2章 耐震・浸水対策の検討	6
1. 基本的考え方	6
(1) 検討フロー	6
(2) 耐震・浸水対策検討時の基本事項	7
1) 耐震対策の基本的考え方	7
2) 浸水対策の基本的考え方	8
2. 基本構想・基本計画策定段階における検討事項	11
(1) 確保すべき安全性の目標設定フロー	12
(2) 地域特性の把握	13
1) 代替性・多重性に関する事項	13
2) 自然・社会環境に関する事項	13
3) 地震・浸水に関する事項	13
(3) 廃棄物処理施設に求める役割や機能の検討	15
(4) 施設に求める安全性の目標設定の考え方	17
1) 耐震に関する安全性の目標	17
2) 浸水に関する安全性の目標	20
3. 設計・施工段階における検討及び確認事項	22
(1) 設計段階における確認事項	23
1) 想定されている地震	23
2) 耐震設計における確認事項	23
3) 浸水対策設計における確認事項	35
(2) 施工段階における確認事項	46
4. 運営段階における検討事項	46
第3章 耐震・浸水対策チェックリスト	49
1. 施設整備の基本構想・基本計画策定段階におけるチェックリスト	49
2. 設計・施工段階におけるチェックリスト	52
3. 運営段階におけるチェックリスト	56
4. 関連法規等	57
(1) 関連法規	57
(2) 関連する基準及び各種ガイドラインなど	57
参考資料集	59

1. 代替性・多重性のイメージと目標設定において考慮すべき要素の例	59
2. 浸水対策のタイムライン	63
3. 官庁施設の総合耐震・対津波計画基準及び同解説による耐震安全分類と耐震安全目標 ..	64
4. 災害に関する技術評価点の評価方法及び配点例	66
5. 「官庁施設の総合耐震・対津波計画基準」と「建築設備耐震設計・施工指針」の重要機器 や設計水平震度の抜粋	69
6. 被災事例	70
①汚泥再生処理センターにおける浸水被災事例	70
②焼却施設・マテリアルリサイクル推進施設・し尿処理施設における浸水被災事例	74
③焼却施設・マテリアルリサイクル推進施設における浸水被災事例（軽微な被害）	80
7. 災害時における一般廃棄物の処理に関する協定書例	85
8. BCP の例	89

はじめに

近年、地震や大雨などの自然災害が毎年のように発生し廃棄物処理施設も被災している事例が見受けられる。

廃棄物の処理については、平時はもとより、災害時においても継続的な適正処理が求められる。さらに、災害時の防災拠点となるインフラとしても、その役割が期待されている場合がある。このため、「廃棄物処理施設整備計画（平成30年6月閣議決定）」においては、廃棄物処理施設整備及び運営の基本理念の一つとして「気候変動や災害に対して強靱かつ安全な一般廃棄物処理システムの確保」が、また、重点的、効果的かつ効率的な実施に関する項目の一つとして「地域の核となる廃棄物処理施設においては、地震や水害等によって稼働不能とならないよう、施設の耐震化、地盤改良、浸水対策等を推進し、廃棄物処理システムとしての強靱性を確保する」ことが掲げられている。

しかしながら、廃棄物処理施設の耐震・浸水対策に関して、十分な耐震設計が行われていない事例や、洪水浸水想定区域内に所在する廃棄物処理施設について必要な浸水対策が講じられていない事例が確認されている。

廃棄物処理施設の整備事業は頻繁に行われるものではなく、施設整備の発注者となる各地方公共団体内部で耐震・浸水対策に係る知見を蓄積することは容易ではないと考えられる。このため、発注者である地方公共団体の担当職員の適切な施設整備事業実施に資するよう、本手引きでは、耐震・浸水対策に係る考え方や検討手順、留意点や検討・確認すべき事項に加え、多くの事例などを整理している。

本手引きは、廃棄物、耐震、浸水対策の専門家で構成する「廃棄物処理施設に係る耐震設計基準等策定検討委員会」（巻末検討委員会名簿参照）における議論を踏まえてとりまとめたものである。

第1章 基本的事項

1. 本手引きの目的

廃棄物処理施設は、生活環境の保全と公衆衛生の向上に資する重要な社会インフラである。さらに、施設によっては避難所などの防災の拠点機能という役割も担っている場合がある。また、事例調査によると浸水被害により2ヶ月間完全停止し、廃棄物処理に重大な影響を与えた事例もある（参考資料集6参照）。このことから、減災や施設の早期復旧など、廃棄物処理施設への適切な耐震・浸水対策が必要であることがわかる。

本手引きは、廃棄物処理施設整備の基本構想・整備計画策定から発注や設計、建設及び運営の各段階において検討すべき事項やその考え方及び具体的な事例を掲載しており、発注者である地方公共団体の担当職員が参照することにより、施設の適切な耐震・浸水対策の確保に資することを目的としている。

なお、本手引きは、廃棄物処理施設整備に関する支援を行うコンサルタント、施設の設計・施工者、施設の運営維持管理者にとっても、耐震・浸水対策を講じる上で有用となると考えられる。

【本手引き利用対象者】

◆ 地方公共団体の担当職員

※地方公共団体の廃棄物処理施設整備・運営に関して地方公共団体の支援を行うコンサルタント等、設計・施工者、運営維持管理者等にとっても有用。

本手引きは、参考資料集1に整理したような廃棄物処理施設の耐震・浸水対策に活用されることを想定している。

なお、激甚化・頻発化している自然災害に対して、本手引きでは、現時点における考え方や事例を整理したものであり、特に浸水対策については、関係省庁でも議論が進んでおり、今後の検討課題も残っている。

このことを踏まえ、本手引きは、今後、関係法令及び基準等の改正、技術革新等があった場合など、必要に応じて見直しを行うこととする。

注) 本手引きで示す施設の機能や役割、対策例は一例であり、全ての施設に防災拠点等の機能や一律での耐震・浸水対策を求めているものではなく、地域の状況に応じた施設整備を行うことが大切である。

2. 本手引きにおける用語の定義

No.	用語	定義
1	廃棄物処理の多重性及び代替性	万が一、地方公共団体（施設）が被災した場合に、施設の破壊が全体の機能不全につながらないように、複数の手段を確保する考え方をいう。手段の一つとして、被災した施設で処理すべき廃棄物を広域圏または広域圏を超える地域で継続して処理することが挙げられる。（国土交通省「リダンダンシー」『用語解説ページ』より加筆）
2	中規模地震	建築基準法新耐震基準では中規模地震と定義し、稀に発生する地震に該当し、建築物の存在期間中に数度経験する地震で、震度5強程度の地震で建築物は軽微な損傷で済むことの検証を求めている。（国土交通省「建築基準法の耐震基準の概要」『構造計算適合性判定制度に係る関連データ』）
3	大規模地震	建築基準法新耐震基準では大規模地震と定義し、建築物の存在期間中に1度は遭遇することを考慮すべき極めて稀に発生する地震に該当し、震度6強～7程度の地震で倒壊・崩壊しないことの検証を行うことを求めている。（国土交通省「建築基準法の耐震基準の概要」『構造計算適合性判定制度に係る関連データ』）
4	浸水深	洪水や内水氾濫によって、市街地や家屋、田畑が水で覆われることを浸水といい、浸水による深さ（浸水域の地面から水面までの高さ）を浸水深という。（国土交通省「浸水深と避難行動について」『川の防災情報』）
5	建築設備	（建築基準法における建築設備と同義）建築物に設ける電気、ガス、給水、排水、換気、暖房、冷房、消火、排煙若しくは汚物処理の設備又は煙突、昇降機若しくは避雷針をいう。（建築基準法）
6	構造体	建物の構造をかたちづくる部材の集まりの総称。基礎、柱、梁、壁面、床等で構成され、建物に加わる力を支える役割を担っている。躯体は、構造体の主要材料に応じて、木造、ブロック造、鉄筋コンクリート造（RC造）、鉄骨造（S造）、鉄骨鉄筋コンクリート造（SRC造）等に区分される。
7	建築非構造部材	外壁、扉、ガラス、天井、間仕切り等の部材をいう。（国土交通省「建築設計基準の改定概要」）
8	重要度係数	重要度の高い建物に対し、耐震性を高めるために考慮する係数のことをいう。 大地震後の建築物の機能を確保するため、建築物の重要度に応じて地震力を割増す係数のことで、重要度が高く、地震力を割増す必要があると判断される建物に対し、用途に応じてⅠ類からⅢ類までの割増す係数を「重要度係数」という。
9	1次設計	中規模地震動でほとんど損傷しないことを検証するために行う設計をいう。（国土交通省「建築基準法の耐震基準の概要」『構造計算適合性判定制度に係る関連データ』）
10	2次設計	1次設計以外で必要となる計算のことをいう。建築物が大地震時に崩壊、倒壊しないことを確認することを目的とした計算であり、保有水平耐力計算や限界耐力計算等がある。（国土交通省「建築基準法の耐震基準の概要」『構造計算適合性判定制度に係る関連データ』）
11	水防ライン	建築物への浸水を防止することを目標として、建築物の外周等に設定するラインのことをいう。
12	止水板	止水板（防水板）とは、浸水防止用設備の1つで、豪雨や災害時に建物の中、地下等へ水が流れ込むのを防ぐために設置する板の総称。止水板は、樹脂製のものからステンレス・アルミ等の金属製、手動式のものから浮力式・電動式のものまで多種多様なタイプがあり、場所・用途によって適当・適切な止水板を選定する必要がある。

No.	用語	定義
13	BCP (Business Continuity Plan)	被災して業務遂行能力が低下した状況下で、非常時優先業務を継続・再開・開始するための計画であり、平常時に行うべき活動や緊急時における事業継続のための方法、手段等を取り決めておく計画をいう。(環境省「災害廃棄物分野におけるBCP的な考え方について」『第6回 大規模災害発生時における災害廃棄物対策検討会議事次第・資料』)
14	BCM (Business Continuity Management)	BCP策定や維持・更新、事業継続を実現するための予算・資源の確保、事前対策の実施、取組を浸透させるための教育・訓練の実施、点検、継続的な改善等を行う平常時からのマネジメント活動のことをいう。(環境省「災害廃棄物分野におけるBCP的な考え方について」『第6回 大規模災害発生時における災害廃棄物対策検討会議事次第・資料』)
15	性能発注方式	発注者が契約前に実現しようとする施設の性能(機能・能力・制約条件等を含む)を提示し、建設工事を請け負おうとする者が提示された性能を満たす設計を提案し、受注者を決定する方式をいう。(全国都市清掃会議「ごみ処理施設整備の計画・設計要領(2017改訂版)」)
16	図面発注方式	発注者があらかじめ設計図書(設計事務所に委託した場合も含む)を作成し、工事内容を確定した後、この設計図書によって発注する方式をいう。
17	工場棟	廃棄物の処理に必要な設備や各設備の操作室(中央制御室、クレーン操作室等)等を収納した建築物をいう。(全国都市清掃会議「ごみ処理施設整備の計画・設計要領(2017改訂版)」より加筆)
18	付属棟	車庫、倉庫、洗車場、構造物の上部または独立して設けられる階段室等簡易な構造と判断される構造物をいう。
19	プラント設備(機械・電気計装)	廃棄物の処理に必要な機械及び電気計装設備をいう。

3. 地方公共団体の役割

廃棄物処理施設の整備・運営事業は、施設整備の基本構想・基本計画の策定から設計・建設段階、運営段階と進んでいく。

表1.1に地方公共団体の役割を示す。各段階で地方公共団体が主体となるが、有識者やコンサルタントを活用することも有効である。

設計・施工者、運営維持管理者に対しては、地方公共団体の意図を明確にした発注図書を作成し、その図書などに基づいた設計・施工、運営維持管理が行われるように監理することが重要である。

なお、本手引きは既存施設に対しても有効な情報があるので参考とする。特に、P.56 運営段階におけるチェックリストを活用することにより耐震、浸水対策に有効となる。

表1.1 各段階における地方公共団体の役割

各段階	地方公共団体の役割
施設整備の基本構想や基本計画策定	<p>①施設に求める役割・機能を定める</p> <p>廃棄物処理施設の種類や規模、施設の自主基準値等を検討するだけでなく、地域の特性を踏まえ、必要に応じてエネルギー供給拠点や防災拠点等施設に求める役割、機能を定める。</p> <p>なお、全ての施設に防災拠点等の機能を求めているものではなく、あくまでも地域の状況に応じた施設整備の基本構想や計画とすることが大切である。</p> <p>②①で定めた役割・機能に応じた安全性の目標を定める。</p> <p>その役割や機能に応じて、施設に求められる安全性等の目標を定める。この際、耐震・浸水対策について廃棄物処理施設に詳しい学識経験者やコンサルタントの支援を受けて検討することが望ましい。</p> <p>また、地方公共団体は、設置場所に関する地域特性を把握するとともに必要に応じて国、都道府県等と設置場所に関する協議を行い地震及び浸水に対して確保すべき安全性の目標を定める（当該目標の詳細は第2章2. 参照）。</p> <p>※検討にあたっては、地域の防災計画/災害廃棄物処理計画等との整合を図る。 ※この段階で候補地選定を行う場合、可能な限り災害リスクの少ない候補地を選定する。</p>
設計・施工	<p>設計については、上記、基本構想や基本計画で定めた安全性の目標を設計・発注図書に反映させる。また、実施設計の段階では、設計者は地方公共団体の審査機関（建築主事等）と協議を行う。</p> <p>施工については、設計・発注図書に反映させた安全性の目標のとおり施工されているかを確認する。</p> <p>なお、発注方式によって、詳細事項は異なる（第2章3. 参照）。</p>
運営	<p>発注図書やBCP等に準拠して施設の運営が行われているかのモニタリングを行う（詳細は第2章4. 参照）。</p>

第2章 耐震・浸水対策の検討

1. 基本的考え方

(1) 検討フロー

施設整備の構想・計画段階、設計・施工発注段階から施設の運営維持管理段階における耐震や浸水対策の検討フロー（例）を図2.1に示す。

各段階の詳細検討事項は本章2.以降に示す。

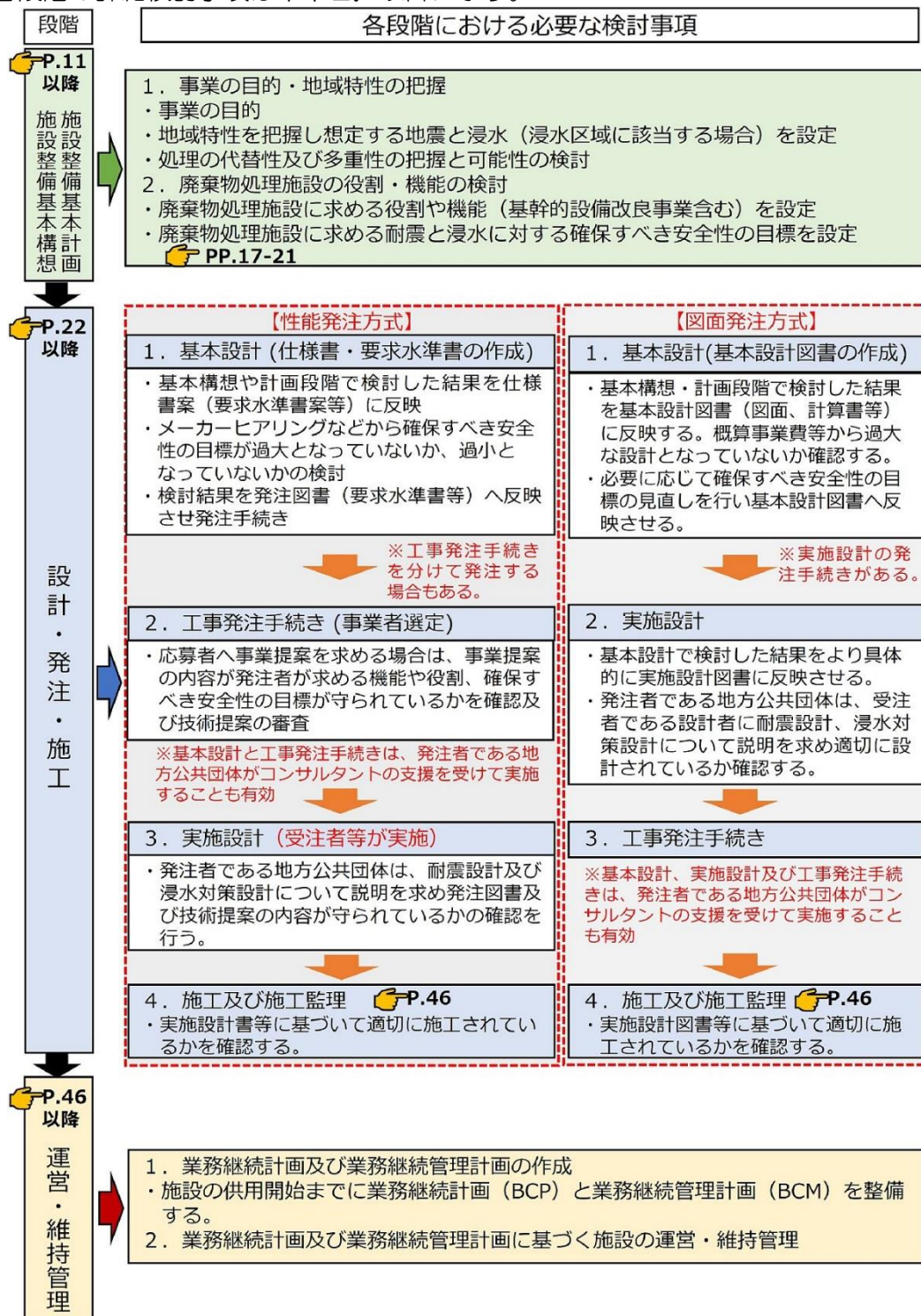


図2.1 検討フロー（例）

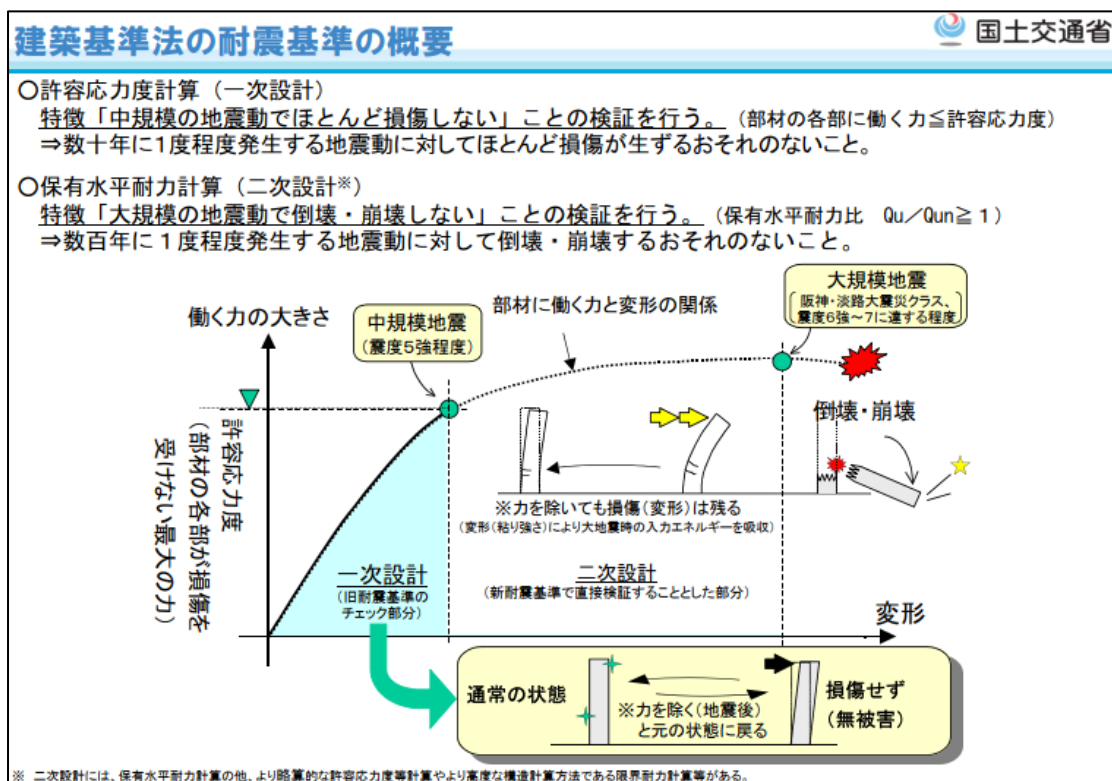
(2) 耐震・浸水対策検討時の基本事項

耐震・浸水対策については、①周辺施設の整備状況や協定等による代替性・多重性、②地質や気候などの自然環境・インフラ等の整備状況などの社会環境、③地震・浸水に関する事項（活断層、建築基準法の地域係数、ハザードマップ等）などの地域特性を踏まえた上で、施設で確保すべき安全性の目標（要求性能）を定め、ハード対策だけでなく、ソフト対策も含めて適切な対策を検討することが重要となる。

すなわち、施設全体の耐震性能を一律に割り増す/施設全体に浸水対策を設けるなど、施設の被災を完全に防ぐ考えではなく、一定の被災は想定した上で、汎用性機器の採用や予備品の確保など、復旧性能を高めることにより、施設に求められる機能や役割を果たす上で必要な耐震・浸水対策が確保できる可能性もあることに留意が必要である。

耐震 1) 耐震対策の基本的考え方

耐震対策は、地域における地震に関する地域係数などを踏まえて、建築構造体、建築非構造部材、建築設備、プラント設備（機械・電気計装）毎に検討するとともに各設備の荷重や振動、役割や機能などが関連していることに留意が必要である。建築基準法の規定による耐震基準の概要は、以下のとおりとなっており、中規模地震や大規模地震に対しての耐震性を確認することとされている。



(出典：国土交通省 HP <https://www.mlit.go.jp/common/000118095.pdf>)

なお、被覆型最終処分場や地下に水槽を設ける建築物などの設計においては、特定行政庁及び都道府県の出先機関の建築審査に係る部署の判断によっては土木工作物扱いとされる場合があるため、発注者である地方公共団体は土木工作物扱いとされるかどうかを事前に確認する必要がある。

浸水 2) 浸水対策の基本的考え方

浸水対策は、盛土（嵩上げ）、重要機器の上層階への配置、止水板等の浸水防止用設備の設置など複合的に検討し採用することが経済的かつ効果的であると考えられる。

また、浸水対策の実施に当たっては、設計時から洪水などの発生前後にかけて浸水対策の取組に必要な機材、人員、時間などを踏まえ、時系列で対応内容を記載したタイムライン（参考資料集2参照）を作成し、関係者間で事前に確認しておくことが望ましい。

浸水に関するリスクは「ハザードマップと立地場所」、「浸水に対する暴露性（高さ）」、「脆弱性（浸水対策の有無）」の3つの組み合わせで構成される。それぞれのリスクへの対策のほかに、地震に比べて事前に対策を講じることが可能な時間軸（天気予報等の情報による事前対応など）があることから、運用面での対応を含めて検討することが重要となる。

なお、施設のハード面における浸水対策を図2.2に示す。ハード面における浸水対策事例はPP.37-45を参照されたい。

【リスク1：ハザードマップと立地場所】

立地場所については、ハザードマップを確認して浸水想定区域への設置は避けることが望ましい。しかし、浸水区域内に整備せざるを得ない場合は、想定される浸水深と施設の機能・役割などを考慮し適切な対策を講じる必要がある。

また、基幹的設備改良事業においては、ハザードマップの見直しや追加（洪水、内水、高潮、津波を含む）などにより既存施設の設置場所が新たな浸水区域に指定されていないか、想定されていた浸水深の見直しがされていないかを確認し、該当している場合には適切な対策を講じる必要がある。

【リスク2：浸水に対する暴露性（高さ）】

浸水に対する暴露性は、想定された浸水深に対する設備などの設置高さであり、脆弱性と併せて検討する必要がある。一般的な焼却施設の断面図を図2.2に示すが、高さ方向の浸水対策としては、盛土、重要機器（表2.3～2.7参照）の上層階への設置などが考えられる。

【リスク3：脆弱性（浸水対策の有無）】

脆弱性の視点からは、共通設備で重要な機器として電気設備があげられるほか、機器などへの直接的被害に加え、ごみピット内のごみ、灰ピット内の灰、選別後の残さや固形燃料及び薬品類などは、浸水により周囲へ拡散した場合は、周辺環境へ影響を与える可能性があることに留意すべきである。これらの設置場所や開口部は、搬入・搬出の容易性から敷地の地盤レベルと同じ高さで車両同線上に設置される場合が多いので、それらを考慮した浸水対策を検討する必要がある。なお、ごみピットなどへの浸水防止を図ることは、早期復旧にも資すると考えられ、水防ラインを設けた検討も有効な手段と考えられる。（PP.10-11参照）

【リスク2：浸水に対する暴露性（高さ）】 参照

※施設の耐用年数等を踏まえて、発生頻度（確率）が高い計画規模の浸水に対してはハード面に対応し、発生頻度（確率）が極めて低い想定最大規模の浸水に対しては、BCP等のソフト面による対策を講じることが有効である。

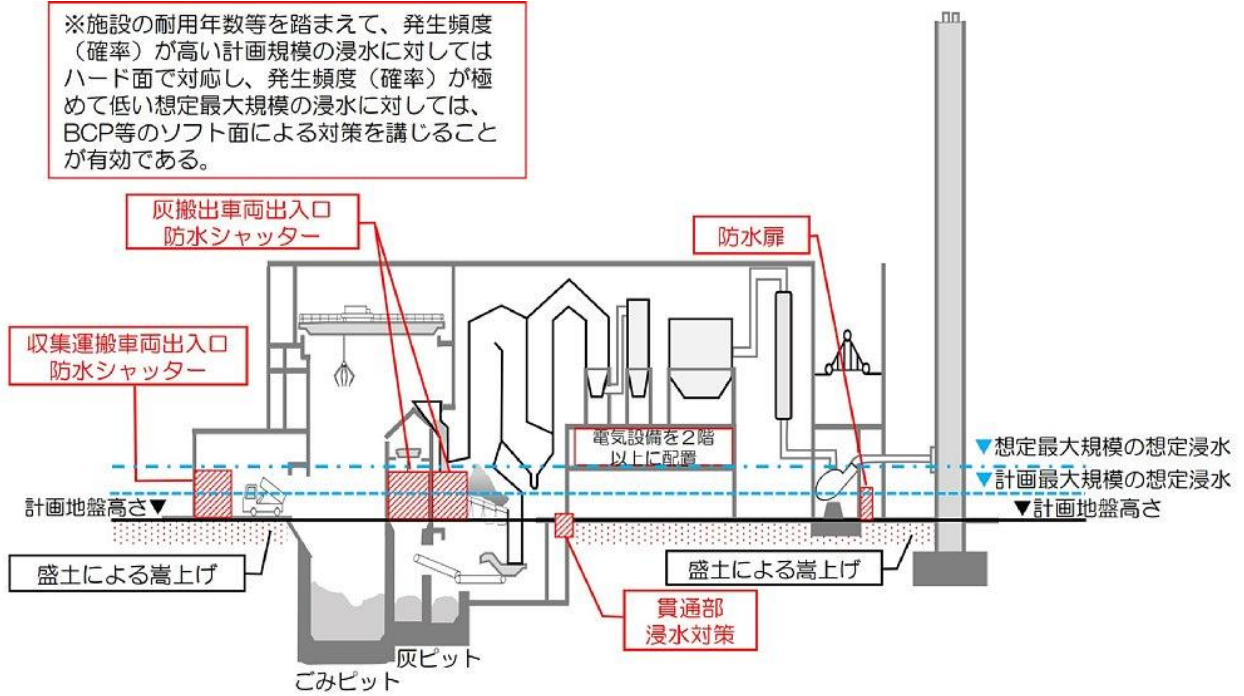


図2.2 焼却施設における浸水対策のイメージ

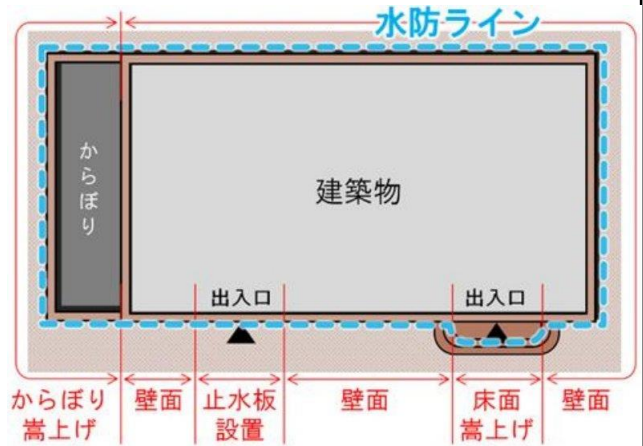
(出典：「ごみ処理施設整備の計画・設計要領（2017改訂版）」の図をもとに作成)

【リスク3：脆弱性（浸水対策の有無）】参照

【解説】

・水防ライン

浸水を防止する目的として設定するライン。対象建築物（建築物の外周や敷地）等を囲むように水防ラインを設定し、ライン上の全ての浸水経路において、止水板等を設置することでラインに囲まれた部分への浸水を防止し電気設備の浸水リスクを低減することができる。床面嵩上げイメージはP.8 図 2.2、止水板等はPP.37-41、からぼり嵩上げはP.43を参照されたい。



水防ラインのイメージ

解説 防水扉の設置

電気設備を設定浸水深以上の階に設置できない場合は、それらの設備機器を設置する室の入口を防水扉とするほか、電源引込み口等の開口部に浸水防止措置を講じることで防水区画を形成し、浸水を防止する。

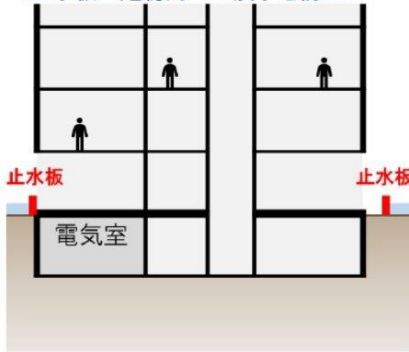
ただし、防水扉による対策は万が一水が建物内に浸入した場合の備えであり、その前に、止水板などを用いて建物内への浸水を防止することが考えられる。

■ 防水扉の例

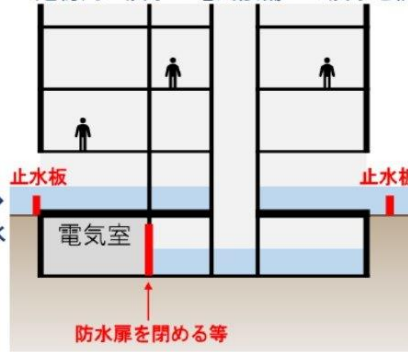


■ 防水扉設置による電気設備の浸水防止の考え方の例

< 止水板で建物内への浸水を防止 >



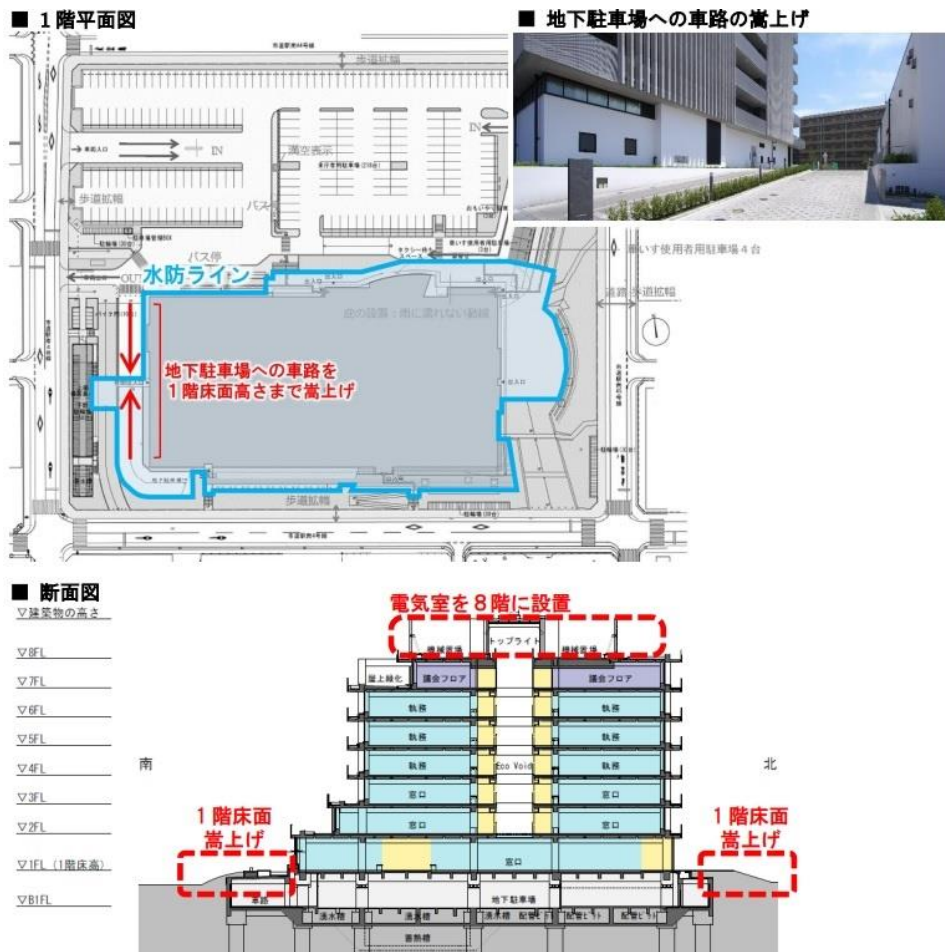
< 建物内に浸水→電気設備への浸水を防止 >



水防ライン内における浸水防止対策例

出典：建築物における電気設備の浸水対策ガイドライン（令和2年6月）
国土交通省住宅局建築指導課 経済産業省産業保安グループ電力安全課

【リスク3：脆弱性（浸水対策の有無）】参照



出典：建築物における電気設備の浸水対策ガイドライン（令和2年6月）
国土交通省住宅局建築指導課 経済産業省産業保安グループ電力安全課

2. 基本構想・基本計画策定段階における検討事項

この段階では、発注者である地方公共団体が施設に求める「役割・機能」、「確保すべき安全性の目標」を定めることが重要となる。

そのために、①地域特性を把握した上で、②施設に求める役割や機能の設定を行い、③確保すべき安全性の目標を定める必要がある。なお、確保すべき安全性の目標は、代替性や多重性を確保できる場合と確保できない場合で考え方が異なることもあり得ることに留意が必要となる。

以降の内容を踏まえ、具体的な検討においては第3章1. に示すチェックリストも参考にされたい。

(1) 確保すべき安全性の目標設定フロー

廃棄物処理施設に求められる地震や浸水などに対する「確保すべき安全性の目標」は、人命の安全確保、被災による周辺環境への影響及び廃棄物処理施設の機能確保を優先に考え、地域特性（自然災害、自然・社会環境、廃棄物処理の代替性や多重性など）の状況、廃棄物処理施設整備などの目的、施設に求める役割や機能及び施設の特徴を踏まえて設定する必要がある。

確保すべき安全性の目標設定フローを図2.3に示す。

また、参考資料集1に施設別の特徴や確保すべき安全性の目標設定の検討要素を示す。

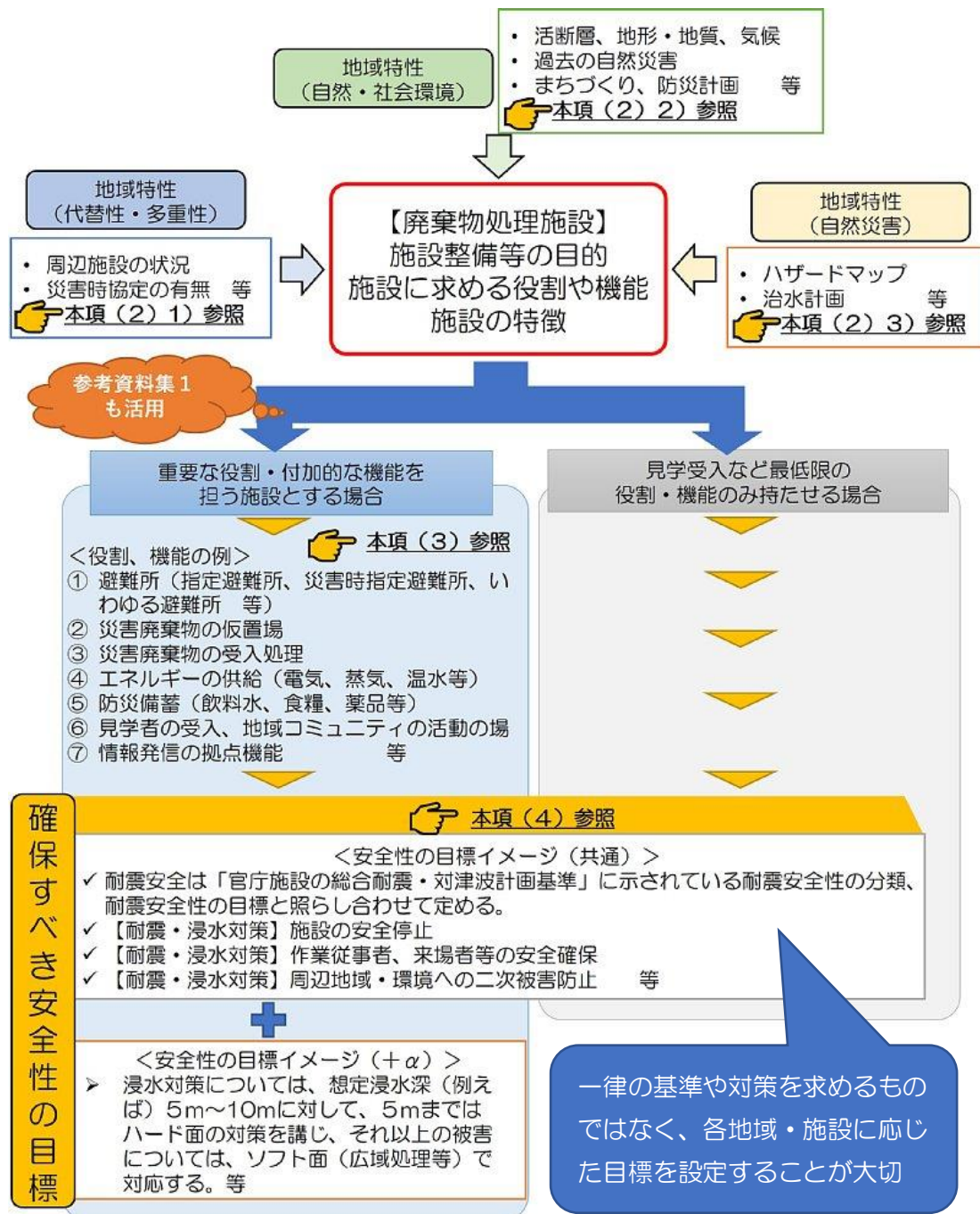


図2.3 確保すべき安全性の目標設定のイメージ

(2) 地域特性の把握

1) 代替性・多重性に関する事項

施設の設置場所を含む広域圏及び広域圏を超える周辺地域において、災害時における代替性や多重性の確保に有効な廃棄物処理施設の有無や施設の整備計画などを把握する。

また、周辺地方公共団体と災害時における協定の有無を確認することは災害時における廃棄物処理の代替性・多重性を検討する上で重要な情報である。

なお、周辺地方公共団体と災害時における協定がない場合は、平時において災害時における協定を新たに結ぶことは、廃棄物処理の代替性や多重性の確保に有効である。その際、被災時の依頼の手順等も含めて協定の内容を検討することも大切である。

代替性・多重性に関して把握すべき事項としては、以下に示す内容が考えられる。

【把握すべき事項】

- ① 代替性・多重性確保の可能性
- ② 災害時における周辺地方公共団体との協定の有無（参考資料集 7 参照）
- ③ その他、代替性・多重性に必要な事項

2) 自然・社会環境に関する事項

施設の設置場所及び広域圏における自然環境、社会環境を把握することは、廃棄物処理施設の役割や機能、施設に求める確保すべき安全性の目標を検討する上で最も重要なことである。自然・社会環境に関して把握する項目としては、以下に示す内容が考えられる。

【把握すべき事項】

- ① 自然環境（地形、地質、気候、過去の自然災害等）
- ② 社会環境（人口分布、学校、病院等の設置状況、電気、ガス、上下水道等のユーティリティ、道路網等の整備状況、避難所）等

3) 地震・浸水に関する事項

地震、浸水に関して把握する事項は、以下の内容が考えられる。

【把握すべき事項】

- ① 地震に関する事項（活断層の有無、想定されている地震と想定震度、建築基準法で定められている地域係数、地震による被災履歴等）
- ② 浸水等に関する事項（ハザードマップ、津波、洪水、高潮、内水による想定される浸水深）
- ③ 都道府県又は市町村で定められている地震や浸水に関する条例 等

浸水対策を検討する上で、国等が想定している津波の高さや降雨規模などを把握する

ことは重要である。また、想定されている洪水などの発生頻度（確率）は、10～100年に1回程度の計画規模や1000年に1回程度の想定最大規模などがある。想定最大規模の浸水に対して対策を講じることは安全性の向上の程度に対して、過大な対策と費用になるおそれがあるので施設の耐用年数なども考慮し検討が必要である。

河川については、将来の治水工事の効果も反映された多段階の想定浸水も公開されているので地域特性の把握で確認しておく必要がある。

【公開している多段階の想定浸水の例】

- 岡山河川事務所（URL 内の「プロジェクトのとりまとめ」参照）
<http://www.cgr.mlit.go.jp/okakawa/ryuuikichisui/index.html>
- 延岡河川国道事務所
<http://www.gsr.mlit.go.jp/nobeoka/bousai/>
- 太田川河川事務所
<https://www.cgr.mlit.go.jp/ootagawa/bousai/riskmap/index.htm>

参考までに国等が想定している災害や降雨量などは、以下に示すとおりである。

【国等が想定している浸水（災害や降雨量）】

浸水被害は、津波、洪水、高潮等によって発生するが、災害の種類や確率によって被害が異なっている。

津波：レベル1の津波高さ（発生頻度（確率）の高い津波で数十年～百数十年の周期で発生する津波群（候補）から海岸管理者が決定する津波）

レベル2の津波高さ（発生頻度（確率）は極めて低いものの、発生すれば甚大な被害をもたらす津波をいい、数百年から千年に一度の極めて低頻度で発生する津波）

洪水：想定最大規模（降雨規模は1000年に1回程度）

計画規模（降雨規模は10～100年に1回程度）

高潮：高潮浸水想定区域図作成の手引き（Ver.2.10 令和3年7月）によると高潮浸水想定区域図は、最悪の事態を想定して作成することとなっている。

（室戸台風、伊勢湾台風、台風の進路、想定している低気圧の気圧等）

内水：内水浸水は「水防法第2条第1項に規定される雨水出水を指し、一時的に大量の降雨が生じた場合において下水道その他の排水施設に当該雨水を排除できないこと又は下水道その他の排水施設から河川その他の公共の水域若しくは海域に当該雨水を排除できないことによる出水」とされており、ハザードマップの作成では、対象降雨を想定最大規模降雨（レベル2降雨）、既往最大降雨（レベル1'降雨）、計画降雨（レベル1降雨:1/5年～1/10年程度）等としている。

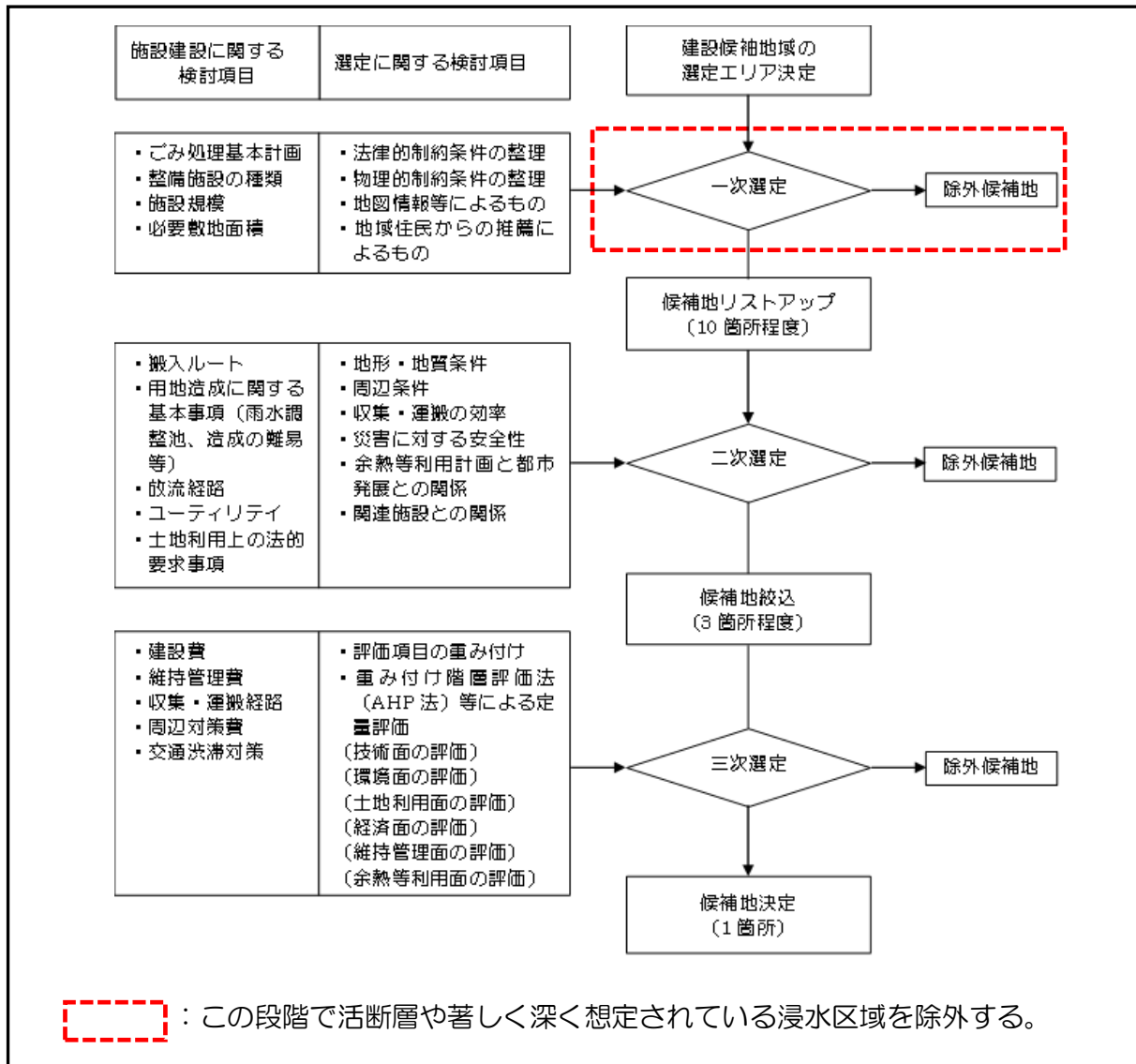
出典：内閣府防災情報 HP（地震）

ハザードマップポータルサイト及び官庁施設の総合耐震・対津波基準同解説（浸水）

高潮浸水想定区域図作成の手引き Ver2.10 令和3年7月（農林水産省・国土交通省）

内水浸水想定区域図作成マニュアル（案）令和3年7月（国土交通省水管理・国土保全局下水道部）

なお、新たに施設を整備する場合において、候補地を選定する過程で活断層や著しく浸水が想定されている地域は、候補地から除外することが望ましい。候補地選定のフロー例を図2.4に示す。



資料：ごみ処理施設の計画・設計要領(2017改訂版)を一部加筆

図2.4 候補地選定フロー例

(3) 廃棄物処理施設に求める役割や機能の検討

廃棄物処理施設の処理機能以外に求める役割や機能は、施設の特徴や地域特性を踏まえて検討する。特に焼却施設については、熱や電気を生み出し外部へ供給することも可能であり、ほかの施設との併設により、付加価値を出せる場合もある。

インフラが途絶した場合を想定し、廃棄物処理に必要な燃料、薬品、職員の水・食料を備えるとともに、復旧までの間の処理残さなどの貯留容量も確保しておく必要もある。

なお、最終処分場に求める役割や機能の検討にあたり、埋立の手順や浸出水量の算定内容などを踏まえる必要がある。最終処分場の特徴や安全性の目標設定において考慮す

べき要素については、参考資料集 1 表 1 に示すので参考にされたい。

以下に廃棄物処理施設に求める役割や機能の例を示す。

なお、「はじめに」に記載したように廃棄物処理施設整備計画において、廃棄物処理システムの強靱化が求められているため、地域防災計画や災害廃棄物処理計画等と整合を図り、施設に求める役割や機能を検討する必要がある。その検討の中で電気等の外部インフラが途絶えた場合も処理機能を維持する必要がある場合は、自立起動・継続運転が可能な機能を有する必要がある。

【役割・機能の例】

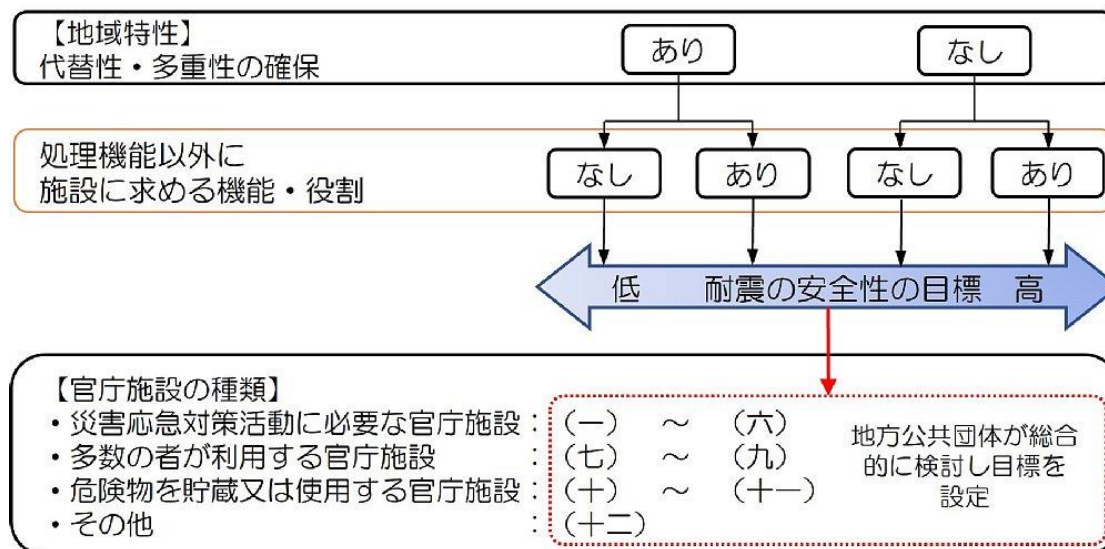
- 避難所（指定避難所、災害時指定避難所、いわゆる避難所等）
 - 災害廃棄物の仮置場
 - 災害廃棄物の受入処理
 - エネルギーの供給（電気、蒸気、温水等）
 - 防災備蓄（飲料水、食糧、薬品等）
 - 見学者の受入、地域コミュニティの活動の場
 - 情報発信の拠点機能
- 等

また、基幹的設備改良事業において、施設の強靱化を図るための機能を持たせるためにも「第2章4. 運営段階における検討事項」に示す対策例を参考に導入の検討を行う。

(4) 施設に求める安全性の目標設定の考え方

耐震 1) 耐震に関する安全性の目標

耐震に関する安全性の目標は、地域特性や廃棄物処理施設に求める役割や機能で検討した内容と「官庁施設の総合耐震・対津波計画基準」に示されている耐震安全性の分類、耐震安全性の目標と照らし合わせたのち、地方公共団体が総合的に検討し官庁施設の種類を設定する。目標設定のイメージを図2.5に示す。



※図はイメージであり、「耐震の安全性の目標」は、一概に【地域特性】×【機能・役割】が（【あり】×【あり】：低）<（【なし】×【なし】：高）となるものではない。

※「耐震の安全性の目標」は施設毎に決定する。

図2.5 耐震安全性の目標設定のイメージ

代表的な廃棄物処理施設の特徴及び役割、機能から「官庁施設の総合耐震・対津波計画基準」の耐震安全性の分類と比較すると表2.1に示す官庁施設相当に分類できる（表中の「耐震安全性の分類」については、「官庁施設の総合耐震・対津波計画基準及び同解説」に示されている。参考資料集3参照）。ただし、複数の機能・役割を有している場合や条例等で各地方公共団体の建築構造設計指針等が定められている場合もあるので必ずしも表2.1に示した分類例とならないことに留意が必要である。

また、廃棄物処理施設の建築物は、工場棟・管理棟のほか付属棟として計量棟、車庫棟、倉庫なども整備される場合があるので、建築物毎に求められる役割や機能などに合わせて耐震に関する安全性の目標を定める必要がある。建築物毎に役割や機能を持たせた場合のイメージを図2.6に示す。

ただし、それらの建築物が工場棟と別棟で整備される場合や合棟で整備される場合があるので、必要とされる役割や機能をどの建築物に持たせるかを確認しておく必要がある。

地震に対する安全性を評価する場合に被災後の復旧にかかる時間及び復旧の難易度も考慮する必要がある。構造強度が等しい建築物であってもインフラ設備の損傷度や非構造部材の損傷度が低ければ復旧活動に要する時間が短縮され、結果として施設の安全性が上がると考えられるため有効な安全対策であると考えられる。

表2.1 廃棄物処理施設の特徴や建築物と耐震安全の分類例

廃棄物処理施設の特徴や 機能・役割と想定される建築物		官庁施設の種類の 種類	耐震安全性の分類		
特徴や 機能・役割	建築物		構造体	建築非構造部材	建築設備
地方公共団体が指定する災害活動に必要な施設	工場棟 管理棟	(四) 災害応急対策活動に必要な官庁施設	Ⅱ類	A類	甲類
指定緊急避難所や指定避難所	工場棟 管理棟	(七) 多数の者が利用する官庁施設	Ⅱ類	A類	乙類
見学者を受入、地域コミュニティの活動拠点、避難機能	工場棟 管理棟	(九) 多数の者が利用する官庁施設	Ⅱ類	B類	乙類
防災備蓄機能	工場棟 管理棟 倉庫	(九) 多数の者が利用する官庁施設	Ⅱ類	B類	乙類
災害廃棄物の仮置場、処理 (不特定多数の人の出入り)	工場棟 最終処分場	(九) 多数の者が利用する官庁施設	Ⅱ類	B類	乙類
燃料、高圧ガス等を使用、貯蔵	工場棟 水処理施設 倉庫	(十一) 危険物を貯蔵又は使用する官庁施設	Ⅱ類	A類	甲類
上記以外	—	(十二) その他	Ⅲ類	B類	乙類

※し尿処理施設や汚泥再生処理センターでは、処理に必要な水槽類、機械諸室、操作諸室、職員のための諸室等を収納した建築物を「処理棟」としているので本手引きでは、「工場棟」と同義とする。

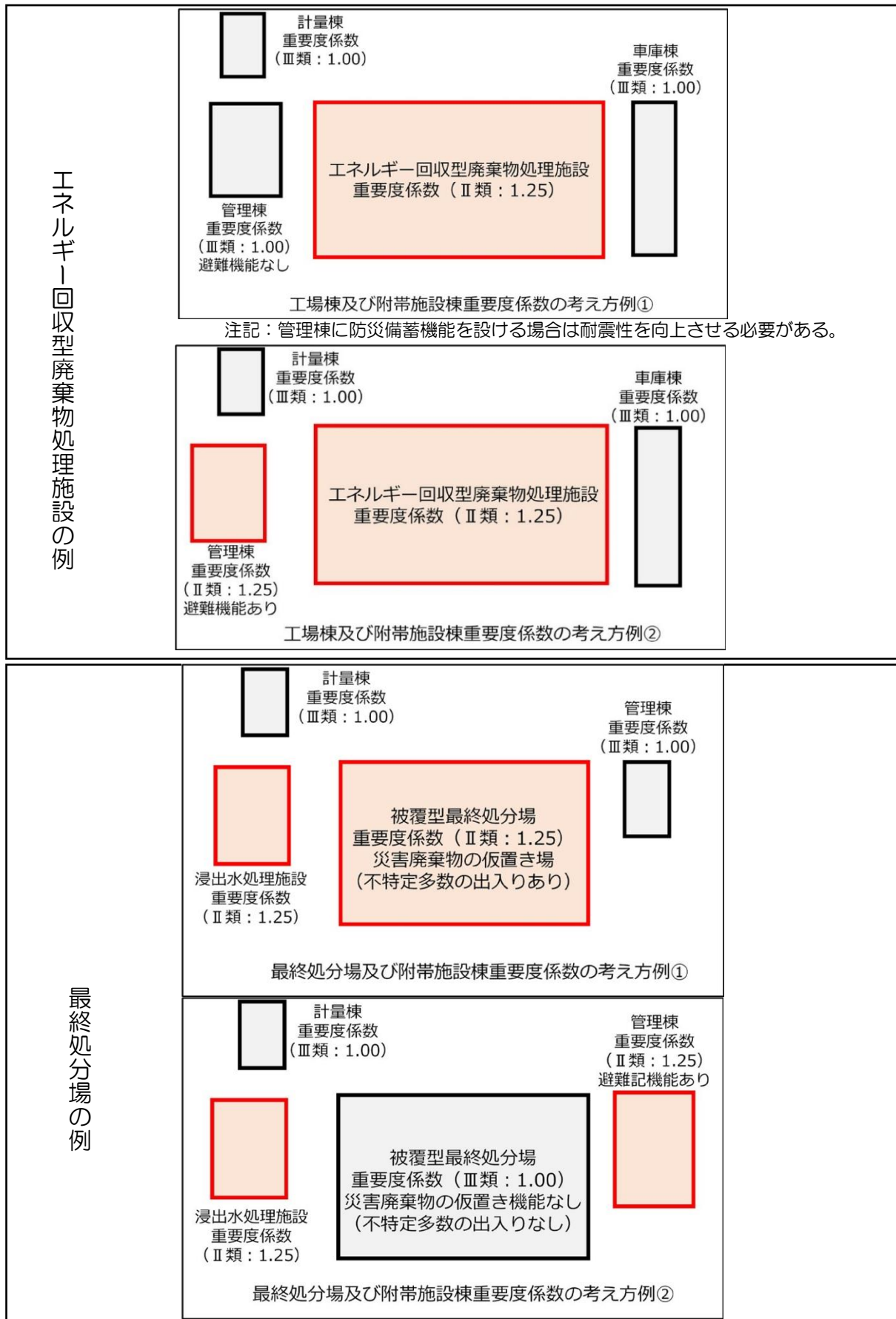


図2.6 建築物の機能別の安全性の目標設定の考え方例

浸水 2) 浸水に関する安全性の目標

浸水に関する安全性の目標は、想定されている浸水深、処理の代替性・多重性の確保の状況、施設の役割や機能などを勘案して設定する。また、処理機能を維持するための浸水対策には、公道から施設までのアクセス道路も考慮する必要がある。

浸水に関する安全性の目標は、多段階による想定浸水の考え方を取り入れ、施設のハード面における対策（図2.2 参照）だけでなく以下に示す「段階的な浸水対策の考え方」、「BCPなどのソフト面による対策」及び「浸水継続時間」を組み合わせる必要がある。

浸水対策の段階的な考え方は、以下に示すとおりである。

【段階的な考え方に基づく確保すべき安全性の目標設定】

<考え方>

市町村等が公表するハザードマップは、想定しうる最大規模の降雨（以下「想定最大規模降雨」という。）により河川が氾濫した場合、レベル2の津波高さ等における浸水想定区域や浸水深等について記載されている場合がある。しかし、これら想定最大規模降雨（1000年に1度程度の割合で発生する降雨）やレベル2の津波による浸水想定のみに着目すると、何の浸水対策も施せないという結論に陥る可能性がある。例えば、想定最大規模降雨により想定される浸水深が数メートルと大きく、施設への浸水を防止するための措置を講じることが技術的に困難なケースや、対策に膨大な費用が掛かる等、浸水対策が現実的ではないケースが想定され、対策が進まない要因になると考えられる。

浸水対策を検討する際は、想定最大規模の浸水想定だけを対象とするのではなく、より発生頻度（確率）の高い浸水想定にも着目した上で、浸水対策等の具体的な対策目標設定（例：施設への浸水防止による事業の早期再開に対して、対象とする浸水深等）を多段階に設定し、それぞれの対策目標浸水規模に対して、具体的な施設の治水対策内容の検討を行うという視点が重要となる。

<多段階の目標設定>

- ①浸水させない。
- ②多少浸水はするが施設の機能は維持される。
- ③浸水により一時的に機能停止するが早期に復旧する。
- ④さらに浸水被害に遭ったときに修理費用が低減される。
- ⑤ほかの施設で代替処理することにより廃棄物処理機能を維持する。

ソフト面においては、BCPによる対策（避難、気象情報収集、水害の予測などを事前に把握）が必要であり（参考資料集8参照）、ハード・ソフトによる浸水対策の考え方を図2.7に示す。なお、津波に関しても同様に、各地域のレベル1の津波高さ、レベル2の津波高さに対してハード・ソフトによる対策の考え方が必要である。

その他、大規模な浸水が想定されている地域では、国等における河川改修などの治水

工事の計画がされているか確認しておくことも浸水対策を検討する上で重要である。

浸水継続時間については、長時間浸水が継続する場合、インフラの復旧が遅れ、施設の復旧に時間を要したり、施設に新たなごみ等の搬入ができないことなども想定され、BCP や施設の復旧性能に影響すると考えられる。このため、浸水継続時間も考慮に含めて、確保すべき安全性の目標設定を検討することが重要である。

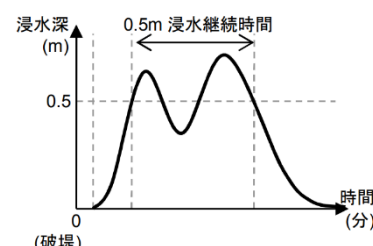


図2.7 ハード・ソフトによる浸水対策の例

【解説】浸水継続時間

浸水継続時間は、洪水時に避難が困難となる一定の浸水深を上回る時間の目安を示すもの。長期間の浸水により事業の再開等に支障が出る恐れがあることから、BCP の策定等に有用な情報となる。

目安となる浸水深は0.5mとされ、浸水深が0.5mになってから0.5mを下回るまでの時間の最大値を示す。一旦水が引いて0.5mを下回った後、再び増水して0.5mを上回った場合は、最初に0.5mを上回ってから、最終的に0.5mを下回るまでの通算時間となる。



(図：「洪水浸水想定区域図作成マニュアル（第4版）」のp.29より抜粋）

3. 設計・施工段階における検討及び確認事項

この段階では、発注者である地方公共団体が施設に求める「役割・機能」、「確保すべき安全性の目標」を可能な限り具体的に発注図書へ反映させることにより、発注者の意思が入札等へ参加する企業に理解されることが重要となる。

性能発注方式では、基本設計（仕様書・要求水準書の作成）の段階で、メーカーヒアリングを実施する際に、基本構想や施設整備基本計画で検討した結果を仕様書案に反映し、確保すべき安全性の目標が過大/過小となっていないか確認し、検討結果を最終的な発注図書に反映する。

廃棄物処理施設は、建築、プラント設備など複数の技術に関する知見が必要である。そのため、発注者である地方公共団体に専門技術者がいない場合などは、学識経験者の意見やコンサルタントの支援を受け、発注図書への反映を協議して作成することも有効である。

以降の内容を踏まえ、具体的な確認においては第3章2. に示すチェックリストも参考にされたい。

なお、「4. 運営段階における検討事項」に示す【早期復旧対策例】についても設計・施工段階で検討しておくことも有効である。

【解説】発注時における留意点

発注方式には性能発注方式と図面発注方式があるが、性能発注方式と図面発注方式では、反映する図書と内容が異なる。下表に地方公共団体が示す内容と確認する図書の例を示す。

なお、技術提案内容を加点要素として評価を行う場合もあるため、求める機能や役割に応じて評価基準と合わせて検討する。参考資料集4に災害に関する技術評価点の評価方法及び配点例を示す。

表 地方公共団体が示す内容・反映及び確認する図書例（耐震・浸水に限る）

	性能発注方式	図面発注方式
1.地方公共団体が設計者・入札等参加企業に示す内容	立地条件、施設に求める役割・機能、確保すべき安全性の目標	
2.地方公共団体が確認する図書 (1.が反映される図書で、設計・建設の発注用の図書となる。)	【基本設計（仕様書・要求水準書の作成）】 要求水準書、発注仕様書等 ※実施設計を行っていないので役割・機能、確保すべき安全性の目標は抽象的な表現となっている場合が多い。	【基本設計（基本設計図書の作成）・実施設計】 設計図面、設計書、仕様書等 ※役割・機能、確保すべき安全性の目標が具体的に設計図面等に反映されている。
3.技術提案	設計・施工者選定時に提案を求めることが可能 ※加点要素として評価を行うか検討する。	基本的には求めない。
4.実施設計図書の確認 ※地方公共団体は実施設計図書の内容を確認する。	設計・施工者決定後、実施設計図書が提出される。	基本的には上記2で確認済み。

(1) 設計段階における確認事項

耐震 1) 想定されている地震

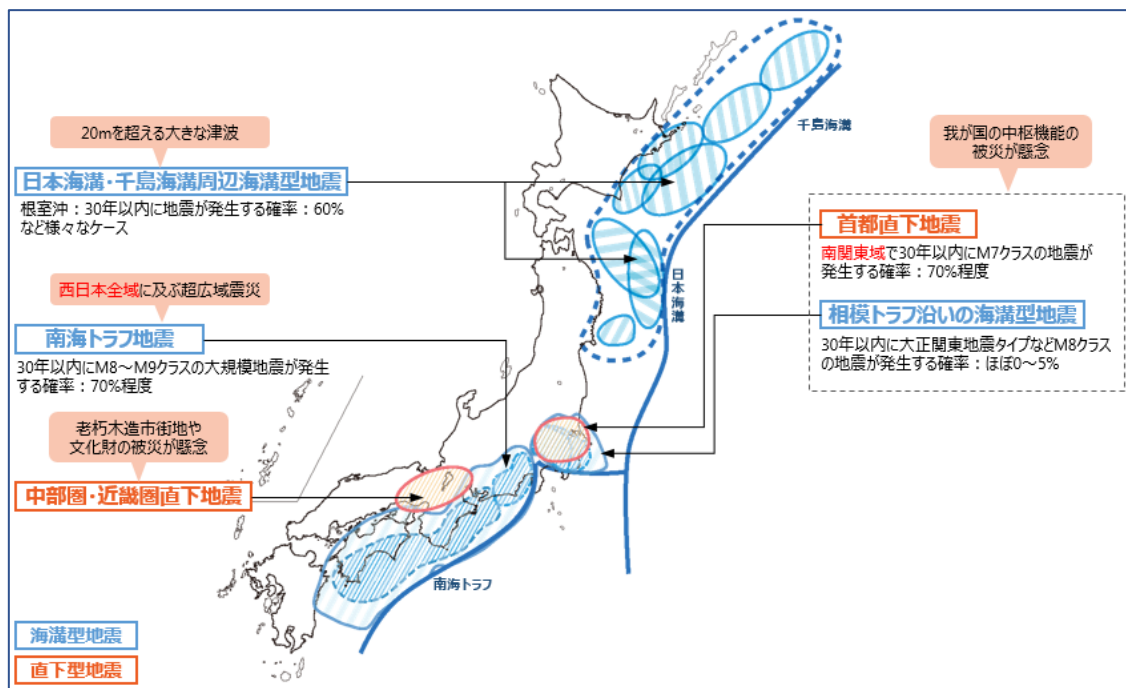
耐震設計の地震力については、建築基準法などで地域別補正係数（「建設省告示 第1793号（昭和55年11月）」）が示されているが、日本周辺で想定されている大規模地震を改めて把握することは、耐震の検討を行う上で重要な要素である。

現在、内閣府が想定している大規模地震は以下に示すとおりである。

【国が想定している地震】

近い将来の発生が切迫性が指摘されている大規模地震には、南海トラフ地震、日本海溝・千島海溝周辺海溝型地震、首都直下地震、中部圏・近畿圏直下地震があります。

中でも、関東から九州の広い範囲で強い揺れと高い津波が発生するとされる南海トラフ地震と、首都中枢機能への影響が懸念される首都直下地震は、今後30年以内に発生する確率が70%と高い数字で予想されています。



(出典：内閣府防災情報のページ <https://www.bousai.go.jp/kyoiku/hokenkyousai/iishin.html>)

耐震 2) 耐震設計における確認事項

① 建築に関する確認事項

耐震設計開始前に発注者である地方公共団体の担当者は、受注者である設計者（性能発注方式の場合は設計・施工者、図面発注方式の場合はコンサルタントなど）に耐震設計に関する説明を求める。

地方公共団体の担当者が確認するチェックリストは、第3章に示してあるが、耐震設計に用いる地域係数のほかに表2.2に示した基本構想や基本計画で定めた耐震安全性の分類が反映されているかの確認が必要である。（具体的には、表2.1のような整理から

決めることができる。)

なお、構造計算は専門的で技術的要素が多く含まれていることから、地方公共団体の担当者は、建築担当の職員やコンサルタントなどの1級建築士にアドバイスを受けながら確認する必要がある。

なお、土木工作物に該当する場合は、第3章4. 関連法規等（土木構造物の耐震性能設計における新しいレベル1の考え方（案）、土木構造物の耐震設計ガイドライン（案））を参照されたい。

表2.2 耐震安全性の分類

部位	分類
構造体	I類（重要度係数 1.5）
	II類（重要度係数 1.25）
	III類（重要度係数 1.0）
建築非構造部材	A類の外部及び特定室*
	B類及びA類の一般室
建築設備	甲類
	乙類

※表中の「分類」の内容については、参考資料集3を参照。

② 構造体

構造体は、鉄筋コンクリート造、鉄骨鉄筋コンクリート造、鉄骨造などであり、耐震設計は、建築物の構造、高さなどを考慮し地域係数と施設の役割・機能などから設定した耐震安全性の分類を踏まえて行う。

なお、構造体の構造計算規定は建築基準法20条第1項・同施行令第36条・第36条の2に示されているように「時刻歴応答解析」、「限界耐力計算」、「保有水平耐力計算」、「許容応力度計算」などの解析方法の基準がある。表2.1で選定した官庁施設の種類から構造体の分類が決定されるが、現状の耐震性能評価基準は重要度係数を基にしたものである。

構造計算に「時刻歴応答解析」や「限界耐力計算」を採用することにより、地震による構造物の水平変形量を計算することができれば、より精度の高い耐震性能の評価が可能となり、建築物の建設コスト削減も可能となる。

③ 建築非構造部材の耐震設計

建築非構造部材とは、外壁（耐震壁を除く）、扉、ガラス、天井、間仕切りなどが対象となり、災害時の活動拠点として使用する場合などで部材のランクが a ランクと b ランクに分かれている。

また、設計に用いる標準水平震度は、室の分類や階数で定められている。

【解説】

表 施設の耐震安全性の分類と建築非構造部材の部材ランク

施設分類	建築非構造部材の部材ランク		
	外壁、外部に面するガラス	内部にあるガラス、扉、天井、間仕切り	
		特定室*に面して配置される部材	一般室に面して配置される部材
A 類	a ランク	a ランク	b ランク
B 類	b ランク	—	b ランク

※特定室：活動拠点、活動支援室、活動道路、活動上必要な設備室、危険物を貯蔵又は使用する室等をいう。

a ランク：人命の安全を確保するうえで支障となる脱落等に加え、A 類の官庁施設の機能を確保するうえで支障となる損傷等が生じないようにすること。

b ランク：人命の安全を確保するうえで支障となる脱落等が生じないようにすること。

出典：官庁施設の総合耐震・対津波計画基準同解説 資料H2より

【解説】

表 建築非構造部材の設計用標準水平震度

階	室等の分類	
	A 類施設の外部、特定室及び機能の停止が許されない室	B 類施設及び A 類施設の一般室
上層階、屋上及び塔屋	1.0	1.0
中間階	1.0	0.6
1 階及び地下階	0.6	0.4

注記：上層階は、2～6階建の場合は最上階、7～9階建の場合は上層2階、10～12階建ての場合は上層3階、13階建以上の場合は上層4階とする。中間階は、地下階、1階及び上層階に該当しない階とする。

出典：官庁施設の総合耐震・対津波計画基準同解説

④ 建築設備の耐震設計

建築設備の耐震設計に関する基準は、「官庁施設の総合耐震・対津波計画基準及び同解説」には「重要機器」、「一般機器」、「建築設備耐震設計・施工指針 2014 年版」には「耐震クラス」が明確に位置づけられており、適切な耐震設計を行うのであればどちらの基準を採

用しても構わない。なお、「官庁施設の総合耐震・対津波計画基準及び同解説」による場合は、P.26の解説に示すとおり、役割や機能から「特定の施設」と「一般の施設」に整理した上で設備機器は「重要機器」と「一般機器」に分けて設定する必要がある。

検討した「重要機器」、「一般機器」や「耐震クラス」の位置づけに応じて、参考資料集5に示す「官庁施設の総合耐震・対津波計画基準」又は「建築設備耐震設計・施工指針」の設計水平震度を採用する。

なお、重要機器の設定は施設毎に異なるため、本手引きでは、プラントメーカーから得られた重要機器の例について以下に示すので参考にされたい。

『プラントメーカー等の考え方例』（ごみ焼却施設、マテリアルリサイクル推進施設等）

発注者である地方公共団体の発注図書に「官庁施設の総合耐震・対津波計画基準」にもとづく基準は明確に記載されている事例は少ないが、特定の施設として設計している事例では、次の建築設備が重要機器として計画されている事例がある。

重要機器	一般機器
<ul style="list-style-type: none"> ・インフラ設備（受水槽、給水ポンプ類） ・防災設備（消火ポンプ、非常用照明、自動火災報知受信機等） ・監視制御盤、中央監視盤 	<ul style="list-style-type: none"> ・空調設備 ・換気送風機 ・一般照明 ・重要機器以外

『プラントメーカー等の考え方例』（ごみ焼却施設、マテリアルリサイクル推進施設等）

「建築設備耐震設計・施工指針 2014年版」にもとづく基準は明確に記載されている事例は少ないが、水槽以外の建築設備は次の耐震クラス別に計画されている事例がある。

耐震クラスS	耐震クラスA	耐震クラスB
<ul style="list-style-type: none"> ・インフラ設備（受水槽、給水ポンプ類） ・防災設備（消火ポンプ、非常用照明、自動火災報知受信機等） 	<ul style="list-style-type: none"> ・空調設備 ・換気送風機 ・一般照明 ・給湯器 	左記以外

【解説】

建築設備に関する官庁施設の種類の「官庁施設の総合耐震・対津波計画基準及び同解説」によると「特定の施設」と「一般の施設」に分類され、「特定の施設」とは、「災害他応急対策活動に必要な官庁施設」、「多数の者が利用する官庁施設」及び「危険物を貯蔵又は使用する官庁施設に」該当する施設をいい、「一般の施設」とは「その他」に該当する施設とされている。また、設備機器の重要度は「重要機器」と「一般機器」に分類し「重要機器」は、以下に示すいずれかに該当するものをいい、それ以外が「一般機器」とされている。

【重要機器】

- ① 災害応急対策活動等を行うために必要な設備機器
- ② 危険物による被害を防止するための設備機器
- ③ 避難、消火等の防災機能を担う設備機器
- ④ 破損、機能停止等により火災、水害等の二次災害及び避難の障害を引き起こすおそれのある設備機器
- ⑤ その他これらに類する機器

⑤ プラント設備（機械・電気計装）の耐震設計

プラント設備（機械・電気計装）についても「官庁施設の総合耐震・対津波計画基準及び同解説」には「重要機器」、「一般機器」、「建築設備耐震設計・施工指針 2014 年版」には「耐震クラス」が明確に位置づけられ、適切な耐震設計で行うのであればどちらの基準を採用しても構わない。検討した「重要機器」、「一般機器」や「耐震クラス」の位置づけに応じて、参考資料集5に示す「官庁施設の総合耐震・対津波計画基準」又は「建築設備耐震設計・施工指針」の設計水平震度を採用する。

ただし、エネルギー回収型廃棄物処理施設(ごみ焼却施設/メタンガス化施設)では、ガス事業法、ガス保安法や火力発電所の耐震設計規定に準拠する場合もあるので留意が必要である。また、マテリアルリサイクル推進施設はごみ焼却施設と併設される場合が多いため、火力発電所の耐震設計規定に準拠する場合があるので併せて留意されたい。

したがって、発注者である地方公共団体の担当者は、プラント設備（機械・電気計装）の耐震設計に採用する基準等について、施設の役割・機能などを踏まえて受注者である設計者と十分協議し、採用する基準に沿って、適切な耐震設計を行う。

【解説】

プラント設備に用いる耐震設計の基準や参考図書は以下のとおりとなっている。

- ① プラント設備全般に用いる基準等
 - ・「官庁施設の総合耐震・対津波計画基準及び同解説」
 - ・「建築設備耐震設計・施工指針 2014 年版」
- ② ボイラや蒸気タービン発電機を設置する施設に用いる基準等
 - ・電気事業法
 - ・火力発電所の耐震設計規定
 - ・「建築設備耐震設計・施工指針 2014 年版」
- ③ メタンガスを取り扱う施設
 - ・ガス事業法、ガス保安法

なお、採用する基準とプラント設備の重要機器や耐震クラスなどの設定は施設毎に異なる。本手引きでは、「官庁施設の総合耐震・対津波計画基準及び同解説」の「重要機器」の考え方に沿って整理しているが、下記プラントメーカーへのヒアリングで得られた重要機器設定例（表 2.3～2.7）も参考に検討する必要がある。

表 2.3～2.7 に示した事例では、建築設備も含めて重要機器を設定していない場合もあるが、プラントメーカーから得られた重要機器設定の考え方の情報を踏まえて地方公共団体の判断により重要機器を設定する必要がある。

【重要機器設定の考え方の例】

- ① 人命の安全確保
- ② 二次災害の防止
- ③ 廃棄物処理機能の維持
- ④ 廃棄物処理機能以外の機能維持（避難機能等）
- ⑤ 復旧性能の確保

なお、表中の主要設備は循環型社会形成推進交付金の交付対象設備の項目としており、表中の準拠基準の凡例は以下のとおりである。

また、表 2.3～2.7 に示した内容は、ヒアリングで得た設定例であり、代替性や多重性を含む地域特性、施設に求める役割や機能、確保すべき安全性の目標によって施設毎に重要機器を設定する必要がある。

<p><準拠基準の凡例></p> <p>A：建築基準新耐震基準</p> <p>B：建築設備耐震設計・施工指針</p> <p>C：火力発電所の耐震設計規定</p>
--

表 2.3 マテリアルリサイクル推進施設の重要機器設定例
(メーカーヒアリングに基づく)

主要設備	機器等の名称	重要機器の有無	重要機器の有無の判断理由	準拠基準
①受入・供給設備		無	<ul style="list-style-type: none"> 施設の特性として処理運転中に設備全体が急停止しても処理物が設備や建築物に被害を与えることはない。 処理時間も昼間 5 時間運転が一般的で、処理をしない残りの 19 時間でトラブル対応が可能であり、処理対象物も腐敗しにくい廃棄物である。 上記の理由から、復旧に対する緊急性や重要度は、ごみ焼却施設より低いと考えられる。 ただし、排水処理設備に薬品類を貯留する場合において漏洩被害防止のために重要機器設定する場合もある。 	
②破砕・破袋設備		無		
③圧縮設備		無		
④選別設備・梱包設備等		無		
⑤搬出設備		無		
⑥排水処理設備		有		B
⑦換気、除じん、脱臭等に必要な設備		無		
⑧冷却、加温、洗浄、放流等に必要な設備		無		
⑨前各号の設備の設備に必要な電気、ガス、水道等の設備	非常用発電設備	有	重要機器の電源確保	全て B
	受変電設備	有		
	生活用受水槽	有	設備保安機能電力の確保	
	生活用水ポンプ	有	ライフラインの確保	
	消火栓ポンプ	有	ライフラインの確保	
	ごみピット放水設備	有	消火等の防災機能	
			消火等の防災機能 (ごみピットありの場合)	
	動力制御盤	有	火災等の二次災害対策のため	B
	現場制御盤			

※重要機器が「無」となっている設備は、汎用機器の採用や備蓄等により早期復旧が可能な機器、常時使用しない機器のため、「無」と判断されている事例がある。各施設の状況に応じて重要機器と判断される場合もあると考えられる。

表2.4 エネルギー回収型廃棄物処理施設(ごみ焼却施設)の重要機器設定例
(メーカーヒアリングに基づく)

主要設備	機器等の名称	重要機器の有無	重要機器の有無の判断理由	準拠基準
①受入・供給設備		無		B
	投入扉 ごみクレーン 破砕機	有 有 無	焼却処理の継続に必要なため ※クレーン構造規格による (常時使用でないため)	C ※ BorC
	破砕機	有	災害ごみを受け入れる場合は、処理する上で、破砕機は欠かせないため	B
②燃焼設備	焼却炉	有 (一般の施設)	高温ガスを取り扱う設備であるため、類似施設の火力発電所耐震設計規定に準拠	C
		無		C
	ボイラ支持架構 油ポンプ類	有	緊急時の焼却炉停止 緊急時の焼却炉停止	AorC B
	燃料貯留槽	有	非常用電源設備の燃料確保 危険物に係る被害防止	B
③燃焼ガス冷却設備	焼却炉	有	焼却処理の継続に必要なため	C
	ボイラ	有 (一般の施設)	高温ガスを取り扱う設備であるため、類似施設の火力発電所耐震設計規定に準拠	C
	ボイラ給水ポンプ、脱 気器給水ポンプ	有	ボイラドラムへの給水確保のため	B
	ボイラ支持架構 ポンプ類	有	緊急時の焼却炉停止 緊急時の焼却炉停止	AorC B
	ガス冷却室・架台 ボイラ・架台 復水器 復水タンク	有 有 有 有	焼却処理の継続に必要なため 焼却処理の継続に必要なため 焼却処理の継続に必要なため 水害等の二次災害対策のため	C C C B
④排ガス処理設備		無		B
	排ガス共通架構	有	緊急時の焼却炉停止	AorC
	減温塔本体	有	焼却処理の継続に必要なため	C
	ろ過式集じん器 薬品貯留槽(消石灰・ 活性炭)	有 有	焼却処理の継続に必要なため 焼却処理の継続に必要なため	C C
⑤余熱利用設備		無		B
	蒸気タービン、タービン 発電機	有	ごみ焼却発電施設における重要度を考慮	B
	蒸気タービン	有	緊急時の焼却炉停止	B
	蒸気タービン 排気復水タンク 温水タンク	有 有 有	二次災害対策のため 水害等の二次災害対策のため 水害等の二次災害対策のため	B B B
⑥通風設備		無		B
	各送風機 煙突	有 有	焼却処理の継続に必要なため 焼却処理の継続に必要なため	BorC A
⑦灰出し設備		無		B
	主灰搬出コンベヤ 飛灰搬出コンベヤ	有 有	焼却処理の継続に必要なため 焼却処理の継続に必要なため	C C
	混練機	有	焼却処理の継続に必要なため	BorC
⑧残さ物等処理設備(資源化設備を含む。)		無		B
⑨排水処理設		無		B

備	排水処理装置	有	水害等の二次災害対策のため	B
⑩換気、除じん、脱臭等に必要な設備		無		B
	脱臭装置	無		C
⑪冷却、加温、洗浄、放流等に必要な設備	機器冷却水設備	有 (一般の施設)	非常時のプラント設備の安全性確保に必要なため	B
	冷却塔 空気圧縮機	有	緊急時の焼却炉停止 緊急時の焼却炉停止	B B
	各種ポンプ 機器冷却水冷却塔 機器冷却水薬注ポンプ	有 有 有	焼却処理の継続に必要なため 水害等の二次災害対策のため 薬品漏れ等の二次災害対策のため	BorC B B
⑫薬剤、水、燃料の保管のための設備	薬品・燃料タンク類	有 (特定の施設)	危険物（石油類・毒物・劇物等）を貯蔵するため	B
	プラント給水設備	有 (一般の施設)	非常時のプラント設備の安全性確保に必要なため	B
	燃料貯留槽 薬品貯留槽 高置水槽	有	漏洩被害の防止 漏洩被害の防止 漏洩被害の防止	B B B
	燃料貯留槽	有	危険物流出により二次災害対策のため	C
	薬剤散布装置	有	薬品漏れ等の二次災害対策のため	B
⑬前各号の設備の設置に必要な電気、ガス、水道等の設備	特別高圧・高圧受配電設備、非常用発電設備ほか	有 (特定の施設)	多数の者が利用する施設（社会教育施設に準じる）で、非常時の安全のための電源確保に必要なため	B
	プラント用水ポンプ、機器冷却水ポンプ、冷却水冷却塔、受変電機器、電気室機器、燃料輸送ポンプ	有	電気、用水確保に必要な設備のため	B
	発電機 盤類	有	緊急時の焼却炉停止 緊急時の焼却炉停止	B B
	非常用発電設備 受変電設備 生活用受水槽 生活用水ポンプ 消火栓ポンプ ごみピット放水設備	有 有 有 有 有	重要機器の電源確保 設備保安機能電力の確保 ライフラインの確保 ライフラインの確保 消火等の防災機能 消火等の防災機能	全てB
	高圧配電盤 動力制御盤 現場制御盤 タービン発電機 非常用発電機	有 有 有 有 有	火災等の二次災害対策のため	全てB

< 準拠基準の凡例 > (再掲)

A：建築基準新耐震基準、B：建築設備耐震設計・施工指針、C：火力発電所の耐震設計規定

※重要機器が「無」となっている設備は、汎用機器の採用や備蓄等により早期復旧が可能な機器、常時使用しない機器のため、「無」と判断されている事例がある。各施設の状況に応じて重要機器と判断される場合もあると考えられる。

表2.5 メタンガス化施設の重要機器設定例
(メーカーヒアリングに基づく)

主要設備	機器等の名称	重要機器の有無	重要機器の有無の判断理由	準拠基準
①受入・供給設備		無		
②前処理設備		無		
③メタン等発酵設備		無		
④余熱利用設備 (発生ガスの利用設備)	ガスエンジン	有	緊急時のエンジン停止	B
⑤残さ物等処理設備 (発酵残さ等)		無		
⑥換気、除じん、 脱臭等に必要 な設備		無		
⑦冷却、加温、洗 浄、放流等に 必要設備		無		
⑧薬剤、水、燃料 の保管のため の設備	薬品貯留槽	有	漏洩被害の防止	B
⑨前各号の設備の 設置に必要な電 気、ガス、水道 等の設備		無		

<準拠基準の凡例> (再掲)

A：建築基準新耐震基準、B：建築設備耐震設計・施工指針、C：火力発電所の耐震設計規定

※重要機器が「無」となっている設備は、汎用機器の採用や備蓄等により早期復旧が可能な機器、常時使用しない機器のため、「無」と判断されている事例がある。各施設の状況に応じて重要機器と判断される場合もあると考えられる。

表2.6 汚泥再生処理センターの重要機器設定例
(メーカーヒアリングに基づく)

主要設備	機器等の名称	重要機器の有無	重要機器の有無の判断理由	準拠基準
①受入・貯留・供給設備		無		
②前処理設備 (汚泥濃縮装置(移動式を含む))	無機系調質剤貯槽、無機系調質剤注入ポンプ	有	・災害発生時に二次災害を引き起こす可能性がある設備が含まれているため。	B
③発酵設備・その他有機性廃棄物のたい肥化、飼料化等の資源化に必要な設備	メタン発酵槽 メタン発酵槽攪拌機 燃料タンク 燃料移送ポンプ 燃料サービスタンク 給水ポンプ リン回収薬液貯槽 リン回収薬液注入ポンプ	有	・災害発生時に二次災害を引き起こす可能性がある設備が含まれているため。	B
④嫌気性消化処理設備、好気性消化処理設備及び湿式酸化処理設備等し尿等の処理に必要な設備	加温ボイラ、燃料設備	有	・災害発生時に二次災害を引き起こす可能性がある設備が含まれているため。	
⑤活性汚泥法処理設備	アルカリ貯槽 アルカリ注入ポンプ 消泡剤貯槽 消泡剤注入ポンプ 脱窒補助剤貯槽 脱窒補助剤注入ポンプ 無機凝集剤注入ポンプ 無機凝集剤薬液貯槽	有	・災害発生時に二次災害を引き起こす可能性がある設備が含まれているため。	B
⑥排ガス処理設備	余剰ガス燃焼装置	有	・災害発生時に二次災害を引き起こす可能性がある設備が含まれているため。	B
⑦余熱利用設備 (発生ガス等の利用設備を含む)	ガスホルダ バイオガスボイラ ガス発電機	有	・災害発生時に二次災害を引き起こす可能性がある設備が含まれているため。	B
⑧残さ処理設備	無機系調質剤貯槽 無機系調質剤注入ポンプ	有	・災害発生時に二次災害を引き起こす可能性がある設備が含まれているため。	B
⑨搬出設備		無		

主要設備	機器等の名称	重要機器の有無	重要機器の有無の判断理由	準拠基準
⑩排水処理設備 (消毒設備を含む)	次亜塩素酸ソーダ貯槽 次亜塩素酸ソーダ注入ポンプ 紫外線滅菌装置	有	・災害発生時に二次災害を引き起こす可能性がある設備が含まれているため。	B
⑪換気、除じん、脱臭等に必要 な設備	臭気捕集ファン 脱臭塔 脱臭塔循環ポンプ	有	・災害発生時に二次災害を引き起こす可能性がある設備が含まれているため。	B
⑫希釈、冷却、加温、洗浄、放流等に必要 な設備		無		
⑬前各号の設備の設置に必要な電気、ガス、水道等の設備	高圧受変電設備盤 非常用発電機	有	・災害応急対応活動を行うために必要な設備機器	B

<準拠基準の凡例> (再掲)

A：建築基準新耐震基準、B：建築設備耐震設計・施工指針、C：火力発電所の耐震設計規定

※重要機器が「無」となっている設備は、汎用機器の採用や備蓄等により早期復旧が可能な機器、常時使用しない機器のため、「無」と判断されている事例がある。各施設の状況に応じて重要機器と判断される場合もあると考えられる。

表2.7 最終処分場の重要機器設定例
(メーカーヒアリングに基づく)

主要設備	機器等の名称	重要機器の有無	重要機器の有無の判断理由	準拠基準
①管理・計量設備		無		
②覆蓋設備、雨水排除溝その他雨水及び表流水の排除に必要な設備		無		
③浸出液集水管その他浸出液の集水に必要な設備		無		
④沈でん槽その他浸出液の処理に必要な設備		無		
⑤破碎設備その他埋立処分の前処理に必要な設備		無		
⑥消火設備その他火災防止に必要な設備	動力消防ポンプ	有	震災等有事の際に活用することが必須のため	B
⑦前各号の設備の設置に必要な電気、ガス、水道等の設備		無		
指示がない限り、重要機器はないと考えている。準拠する基準はBになる。				

<準拠基準の凡例> (再掲)

A：建築基準新耐震基準、B：建築設備耐震設計・施工指針、C：火力発電所の耐震設計規定

※重要機器が「無」となっている設備は、汎用機器の採用や備蓄等により早期復旧が可能な機器、常時使用しない機器のため、「無」と判断されている事例がある。各施設の状況に応じて重要機器と判断される場合もあると考えられる。

浸水 3) 浸水対策設計における確認事項

浸水（想定される浸水深）対策は、「1.（2）2）浸水対策の基本的考え方」に示した内容が重要である。また、設備機器に関しては、「電気設備などの共通設備で重要な機器」、「特殊な機器または調達に時間を要する機器」、「汎用性があり調達が比較的容易な機器」、「防水性能を有する機器」などに分け、設計段階において重要な設備と一般的な設備に分けて対策を講じる必要がある。これらの考え方は、廃棄物処理施設の種類、設計者（性能発注方式の場合は設計・施工者、図面発注の場合はコンサルタントなど）の考え方によっても異なることから、設計段階において、プラントメーカーなどと協議して設計の考え方について確認する必要がある。

なお、本手引きでは、表2.8に重要な設備とその考え方の事例を示しているので、浸水対策の検討にあたり地域特性や施設に求める役割や機能を踏まえて、表2.8を参考にして検討されたい。

表2.8 重要な設備とその考え方の事例

重要と考える建築物・設備	重要と考える理由
ごみピット	プラットフォームを上階配置することで、周囲へのごみ流出を防止
建築設備	屋外設置の機器用の電気盤の設置位置
	空調設備（居室）、生活用水受水槽・ポンプ：避難場所としての機能を維持するため
プラント設備	電動機やセンサー等：浸水すると復旧に時間を要する機器
	脱臭設備、薬液貯槽：臭気の滞留による酸欠事故防止、薬液漏洩による事故防止
電気・計装設備	受変電設備、中央監視装置、UPS、発電設備（蓄電池含む）、非常用発電機：避難場所としての機能維持、二次災害防止の最低限の機能確保、制御方案のバックアップ、運転管理データの保存、特注品などの代替品の確保に時間を要するため、復旧を迅速にするため

重要な設備については、第2章2.（4）2）に示す多段階の目標設定「①浸水させない」「②多少浸水するが施設の機能は維持される」（P.20 参照）を基本として対策を検討する。

プラントメーカーへのヒアリングで具体的な浸水対策として表 2.9に示す事例が確認されたので、浸水が想定されている地域において廃棄物処理施設を整備する場合の参考として示す。

これらの対策は、個々の対策で対応するだけでなく、例えば、浸水想定高さ4mに対して、盛土2m、それ以上は防水扉等の浸水防止用設備で対応するなど、対応策を組み合わせることで効果的・効率的な対策となる場合もあるので、そのようなことを含めて検

討する。

なお、堤防周辺の用地で造成を行う場合、必要に応じて河川管理者などとの協議が必要となるので許認可関係含めて確認が必要である。

表 2.9 浸水対策の事例

建築物・設備等	具体的な対策	新設時	改造時
用地造成	・盛土・擁壁による建設地盤の嵩上げ	○	
建築物	・プラットホームを上階に設置 ・1階にRC（コンクリート構造）による擁壁を設置 ・止水板、防水シャッター、防水扉、防潮堤等浸水防止用設備の設置 ・浸水想定高さ以上の箇所に避難場所を設置 ・浸水が想定される用地では灰コンベヤ室等の施設の機能維持に支障がある設備を地下にしない等の配置計画	○ ○ ○ ○ ○	○ ○
建築設備	・排水ポンプの設置 ・井水管、排水管の逆流対策（逆流対策弁等の設置） ・建屋貫通部（電気配管、街灯、外壁電気設備（照明やコンセント等）など）の防水対策 ・給排気口の設置位置 ・空調室外機は浸水高さ以上に設置（特に、建築物全体の空調管理をするような大型のもの）	○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○
プラント機械設備	・重要機器は上階に設置 ・薬液貯槽は地上に設置 ・再製作、再調達にかなりの時間を要するものは、上階に上げるように配置	○ ○ ○	○ ○ ○
電気・計装設備	・電気室（受変電設備等）、発電設備（蓄電池含む）、非常用発電機室、動力盤を2階以上に配置	○	○
運営維持管理	・浸水して孤立した場合を想定し、3日以上避難（滞在）ができるような器材、食料、飲料水を用意する。 ・土嚢、水嚢等の準備 ・建築物上階や屋上を避難場所として使用するため避難経路を確保できる設計	○ ○ ○	○ ○ ○

ただし、浸水対策として重要機器を上層階へ配置した場合、地震時に建築物の揺れが増幅されるなど、浸水対策設計と耐震設計に相反性があることに注意して設計する必要がある。

なお、浸水による被災事例を参考資料集6に示しているので、浸水被害の影響、復旧費用及び期間なども踏まえ、浸水対策を検討されたい。

廃棄物処理施設などにおける浸水対策事例や、浸水防止用設備などの対策事例を次頁以降に示す。なお、浸水防止用設備については、JIS規格上（JISA4716「浸水防止用設備建具型構成部材」）設定浸水高さまでの静水圧において、漏水量に応じて6等級に

分類されており、一定の漏水を踏まえた対応を検討する必要がある。

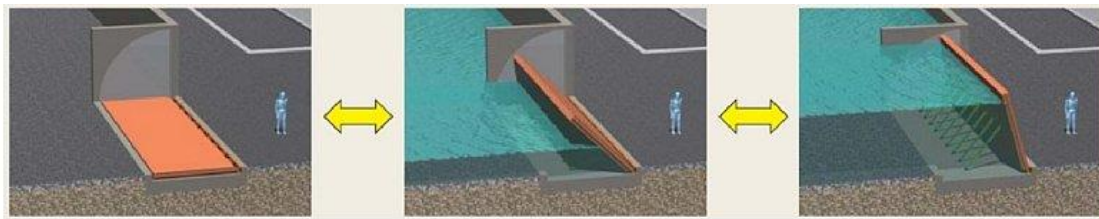


図1 フラップゲート概念図：扉体一体型例

陸上設置型フラップゲート

平常時は平伏し床の一部となり、雨水等が侵入してきた際に浮力によりゲートが自立し、開口部を閉鎖(防水)する。突発的な津波や洪水に対しても遮水効果を発揮する。



図2 フラップゲート自立時写真



工場棟シャッター前

通用門前

管理棟ロビー前

図3 導入例

自動起動防水扉による浸水対策の事例

出所：廃棄物処理施設における浸水対策の事例 日本環境衛生施設工業会提供

止水板の外観例



防水シートの外観例



止水板/防水シートによる浸水対策の事例

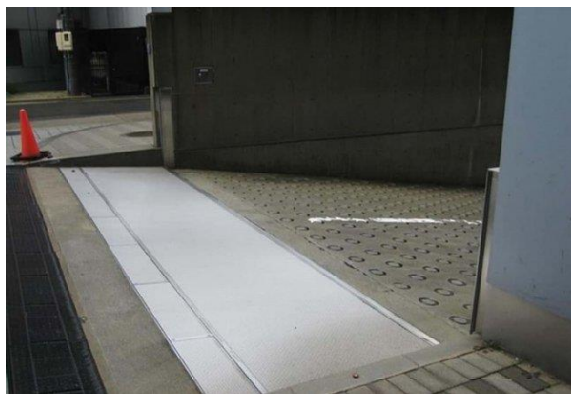
出所：廃棄物処理施設における浸水対策の事例 日本環境衛生施設工業会提供



- 洪水等による浸水に対して、スイッチ操作により電動でシャッターを押さえつけて圧迫し、隙間を塞ぐことで浸水防止を図る。
- シャッター幅によっては、手作業で補強用の中柱設置が必要。
- 通常時は一般的な管理用シャッターとして使用可能。
- 1階灰搬出場に設置。

防水シャッターによる浸水対策の事例

出所：廃棄物処理施設における浸水対策の事例 日本環境衛生施設工業会提供



起伏式止水板で地下駐車場への浸水を防止した事例

出典：建築物における電気設備の浸水対策ガイドライン（令和2年6月）
国土交通省住宅局建築指導課 経済産業省産業保安グループ電力安全課

写真				
種類	土嚢式	脱着式 単一構造	脱着式 連続構造	シート式
操作方法	手動	手動	手動	手動
用途	一般的に使用	玄関・コンビニの自動扉	地下出入口・建物外構	シャッター・建具
留意点	設置するのに時間と手間がかかる。	セットの仕方で性能が確保されない。 保管場所が必要。 ガラスサッシ部分について、水圧や漂流物による影響に留意が必要。	セットの仕方で性能が確保されない。 保管場所が必要。	使用材質により耐久性に差が出る。 保管場所が必要。
特徴	脱着式には、多種多様な製品があり代表的なものを掲載。 通常は、別の場所に収納されているため、非常時使用できるよう講習が必要。 JISA4716で浸水防止性能が規定されていますので、これに準拠して漏水量など等級比較が可能。			
備考	非常時に使用する締付機構など年1回作動・破損劣化などの点検が必要。			

脱着型の浸水防止用設備の例

出典：建築物における電気設備の浸水対策ガイドライン（令和2年6月）
国土交通省住宅局建築指導課 経済産業省産業保安グループ電力安全課

写真					
種類	起伏式	起伏式 (浮力方式)	スイング式	スライディング式	スイング式
操作方法	手動・電動	自動	手動	手動・電動	手動
用途	地下駐車場・建物外構 地下鉄出入口	地下駐車場・建物外構 地下鉄出入口	地下駐車場・建物外構	地下通路 地下街ビル出入口	地下通路・地下鉄 地下街ビル出入口
留意点	床に埋設されるため、落ち葉やヘドロなど動作障害となる。定期的な清掃点検が必要。	床に埋設されるため、落ち葉やヘドロなど動作障害となる。定期的な清掃点検が必要。	側壁に収納され可動範囲が大きいので、開閉操作に注意が必要。	側壁に収納され重量があるため、開閉操作に注意が必要。	側壁に収納され可動範囲が大きいので、開閉操作に注意が必要。
特徴	通常は、建物の壁・床に収納、非常時にセット。 スイング式・スライディング式は、締付機構にて止水する構造です。（非常時使用できるよう講習が必要。） 建具型では、JISA4716で浸水防止性能が規定され、これに準拠して漏水量 $0.2 \text{ m}^3/\text{h} \cdot \text{m}^2$ 以下で6等級に区分、比較が可能。				
備考	非常時に使用する締付機構など年1回作動・破損劣化などの点検が必要。				

開口部設置型の浸水防止用設備の例

出典：建築物における電気設備の浸水対策ガイドライン（令和2年6月）
国土交通省住宅局建築指導課 経済産業省産業保安グループ電力安全課

写真				
種類	シャッター型 連続構造	シャッター型 単一構造	ドア型 スイング式	ドア型 スライディング式
操作方法	電動（停電時手動） 非常時締付機構使用	電動（停電時手動） 非常時締付機構使用	手動 非常時締付機構使用	手動 非常時締付機構使用
用途	地下鉄・地下街 建物の出入口	地下鉄・地下街 建物の出入口	建物の通用口 電気室など	建物の通用口 電気室など
留意点	通常は建物の管理に使用されているため、止水材の変形・破損・劣化など動作時点検が必要。比較的高い浸水高さに対応可能。	通常は建物の管理に使用されているため、止水材の変形・破損・劣化など動作時点検が必要。	通常は建物の管理に使用されているため、止水材の変形・破損・劣化など動作時点検が必要。比較的高い浸水高さに対応可能。	通常は建物の管理に使用されているため、止水材の変形・破損・劣化など動作時点検が必要。比較的高い浸水高さに対応可能。
特徴	管理用のシャッター、ドアで常用、開閉性能はJISA4705 重量シャッター,JISA4702 ドアセットに準拠。 非常時に締付機構にて止水する構造。（非常時使用できるよう講習が必要。） 建具型は、JISA4716 で浸水防止性能が規定され、漏水量 0.2 m ³ /h・m ² 以下で 6 等級に区分。			
備考	非常時に使用する締付機構など年 1 回作動・破損劣化などの点検が必要。			

建具型の浸水防止用設備の例

出典：建築物における電気設備の浸水対策ガイドライン（令和2年6月）
国土交通省住宅局建築指導課 経済産業省産業保安グループ電力安全課

水の流入口となる施設出入口への土嚢の設置



施設シャッター部への土嚢の設置



土嚢による浸水対策の事例

出所：地方公共団体提供

解説 浸水防止用設備の概要

止水板や防水扉などの浸水防止用設備には、下表に示すように様々な種類があり、それぞれ特徴が異なるため、設置場所や建物の用途に応じて適切な製品を選定する必要がある。

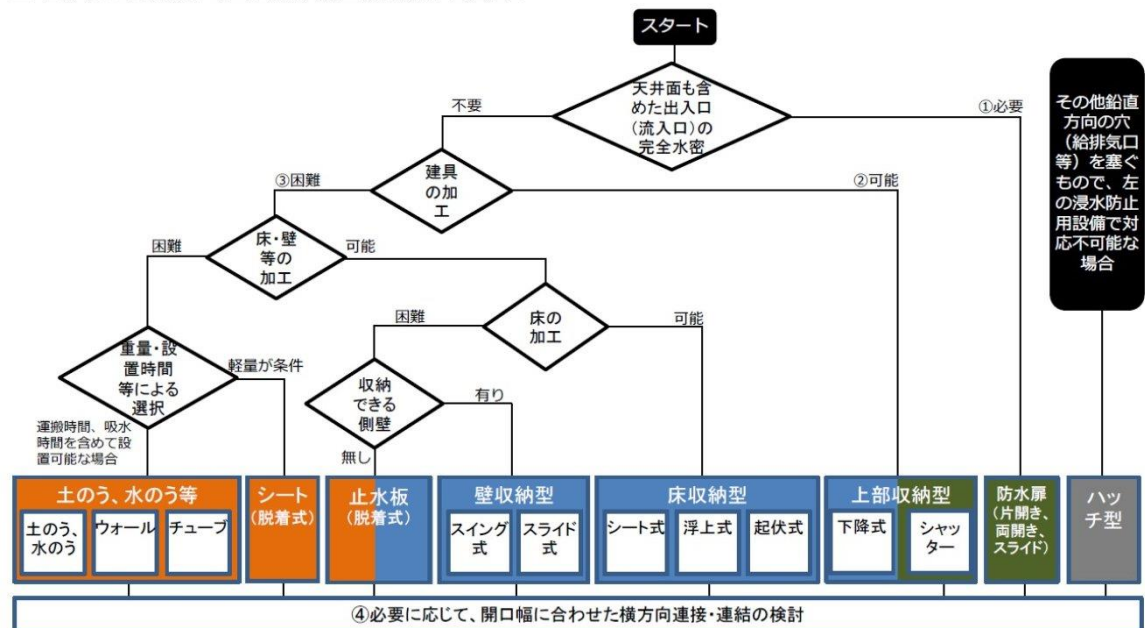
■ 浸水防止用設備の種類

止水板・土嚢 ・開口部のうち、途中の高さまでを塞ぐ ・高さによっては上を跨いで通行可能	脱着型 ・非常時のみ設置するタイプ ・手動での操作が必須 ・保管場所が別途必要になる	・土嚢 ・止水板（脱着式・単一構造） ・止水板（脱着式・連続構造） ・止水シート
	開口部設置型 ・床や側壁に収納しておき、非常時のみ開閉するタイプ ・手動式のほか、自動で開閉する電動式のものもある ・落ち葉などが動作障害になるため定期的な清掃、点検が必要	・止水板（起伏式） ・止水板（浮力式） ・止水板（スイング式） ・止水板（スライディング式）
防水扉・防水シャッター ・開口部全体を塞ぐ ・内部を水密化できるが、通行できなくなる	建具型 ・通常時からドア、シャッターとして使用するタイプ ・止水材の変形、破損、劣化など動作時点検が必要	・防水扉（スイング式） ・防水扉（スライディング式） ・防水シャッター（単一構造） ・防水シャッター（連続構造） ・防水扉（スイング式） ・防水扉（スライディング式）

浸水防止用設備の概要

出典：建築物における電気設備の浸水対策ガイドライン（令和2年6月）
 国土交通省住宅局建築指導課 経済産業省産業保安グループ電力安全課

■ 出入口の条件による浸水防止用設備の選択フロー



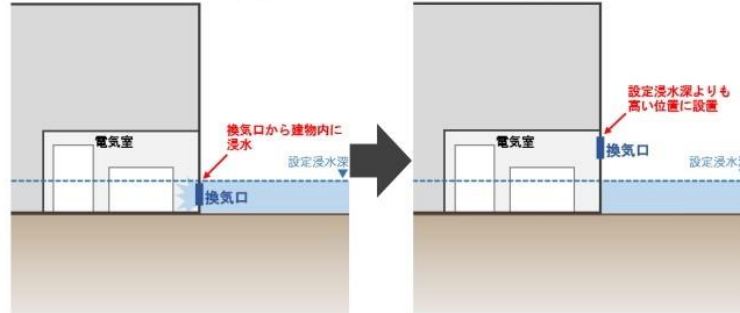
出入口の条件による浸水防止用設備の選択フロー

出典：建築物における電気設備の浸水対策ガイドライン（令和2年6月）
 国土交通省住宅局建築指導課 経済産業省産業保安グループ電力安全課

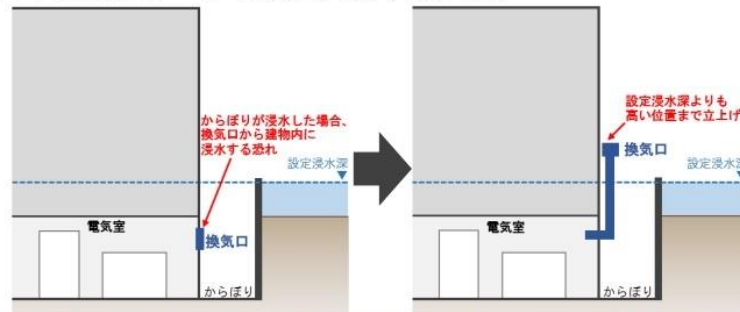
解説 換気口の位置

建築物の外壁には換気口等の開口部（空調・換気設備の換気口、排水設備の通気管等）が設けられるが、これらは室内への浸水経路にもなり得るため、開口部を設定浸水深より高い位置に設けるなどの対策が考えられる。

■ 換気口の位置の工夫のイメージ（電気室が地上1階にある場合）

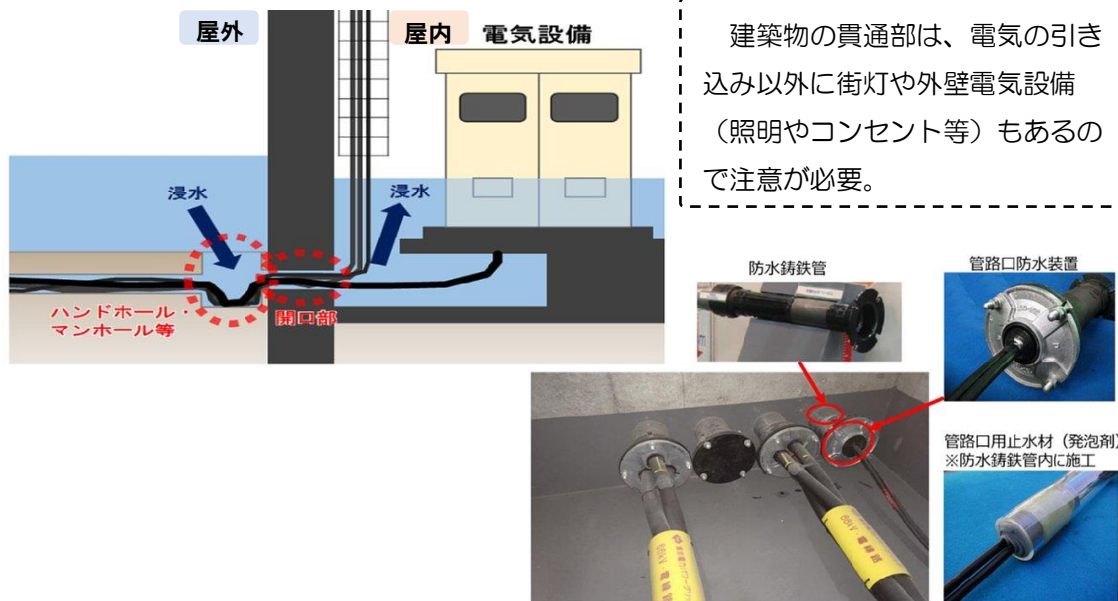


■ 換気口の位置の工夫のイメージ（電気室が地下にある場合）



※止水板、土嚢の設置については、「(i) 対象建築物の出入口等における浸水対策」参照
換気口の設置高さによる浸水対策の事例

出典：建築物における電気設備の浸水対策ガイドライン（令和2年6月）
国土交通省住宅局建築指導課 経済産業省産業保安グループ電力安全課



建築物の貫通部は、電気の引き込み以外に街灯や外壁電気設備（照明やコンセント等）もあるので注意が必要。

配管・配線貫通部の浸水対策事例

出典：建築物における電気設備の浸水対策ガイドライン（令和2年6月）を一部加筆
国土交通省住宅局建築指導課 経済産業省産業保安グループ電力安全課

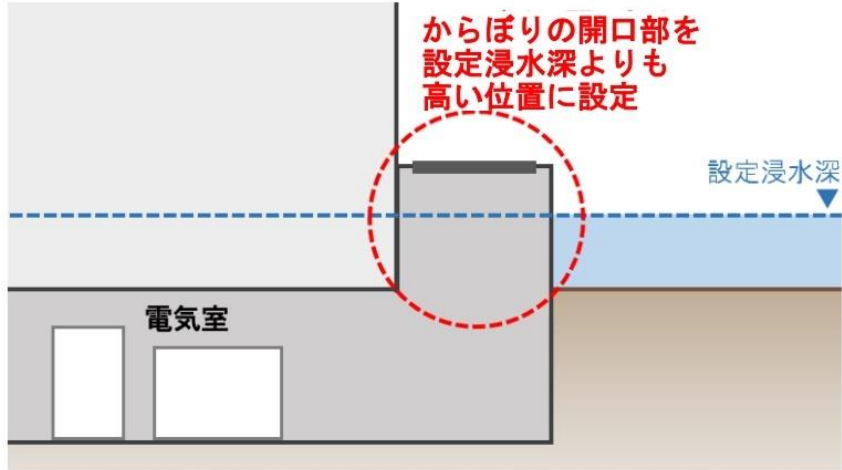
解説 からぼり周囲の塀の設置

地下室の採光、通気、機器搬出入などのために設けられるからぼりは、建物外から内部への浸水経路になり得るため、からぼりの周囲で浸水を有効に防止できる場所に設定浸水深以上の高さの塀を設けるなどの対策が考えられる。

■ からぼりの例



■ からぼりの嵩上げのイメージ（地下の電気室につながるマシンハッチの例）



※止水板、土嚢の設置については、「(i) 対象建築物の出入口等における浸水対策」参照

からぼりの浸水対策の事例

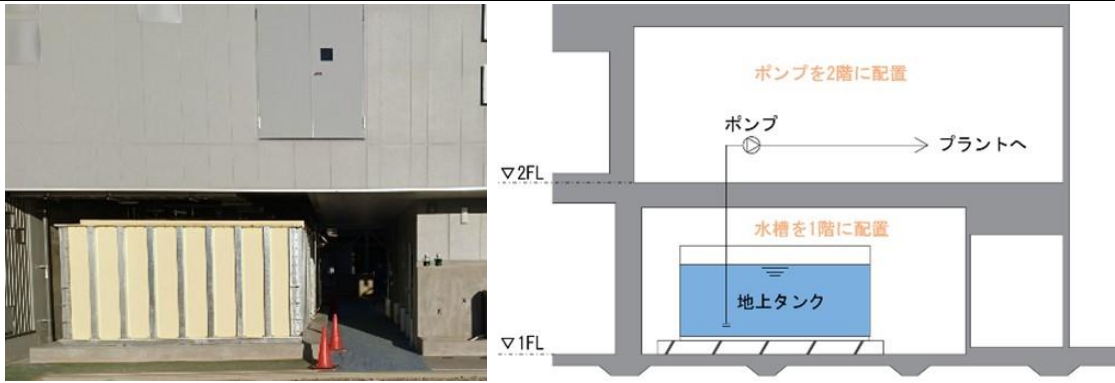
出典：建築物における電気設備の浸水対策ガイドライン（令和2年6月）
国土交通省住宅局建築指導課 経済産業省産業保安グループ電力安全課



非常用発電機などは、
浸水しないように架台
等により浸水レベルよ
り上に配置する。

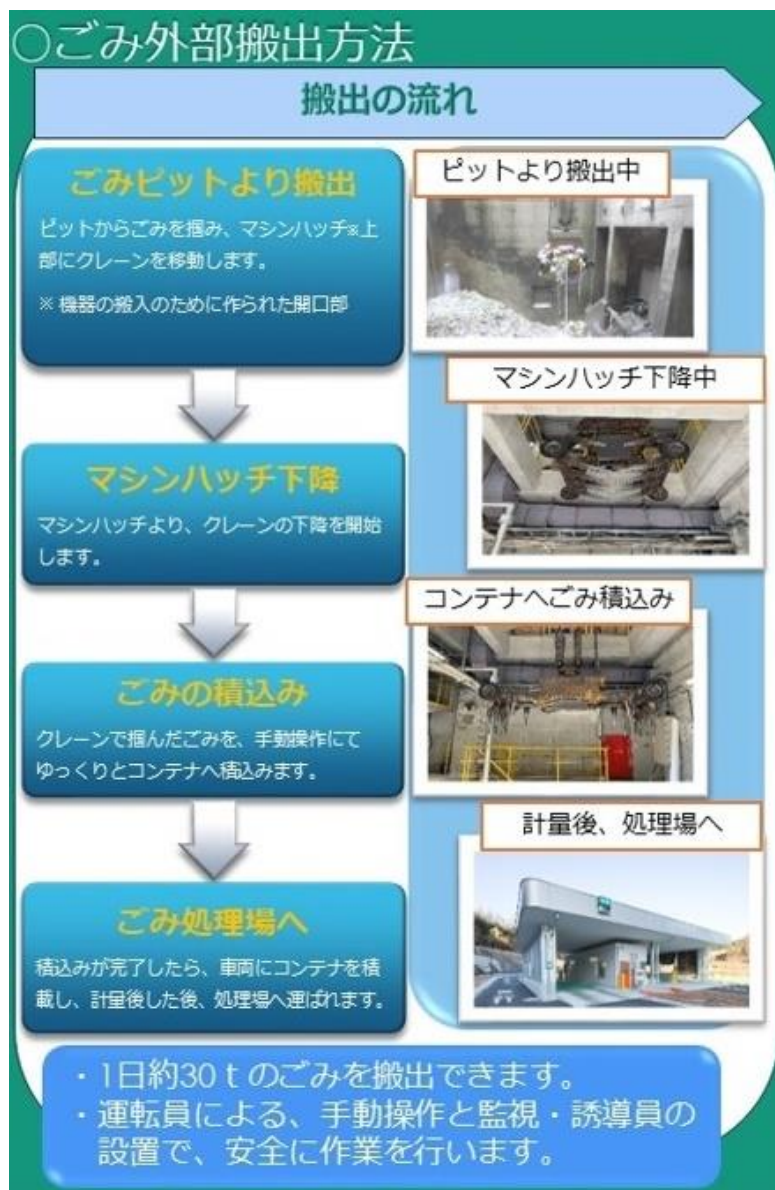
非常用発電機の浸水対策の事例

出所：廃棄物処理施設における浸水対策の事例 日本環境衛生施設工業会提供



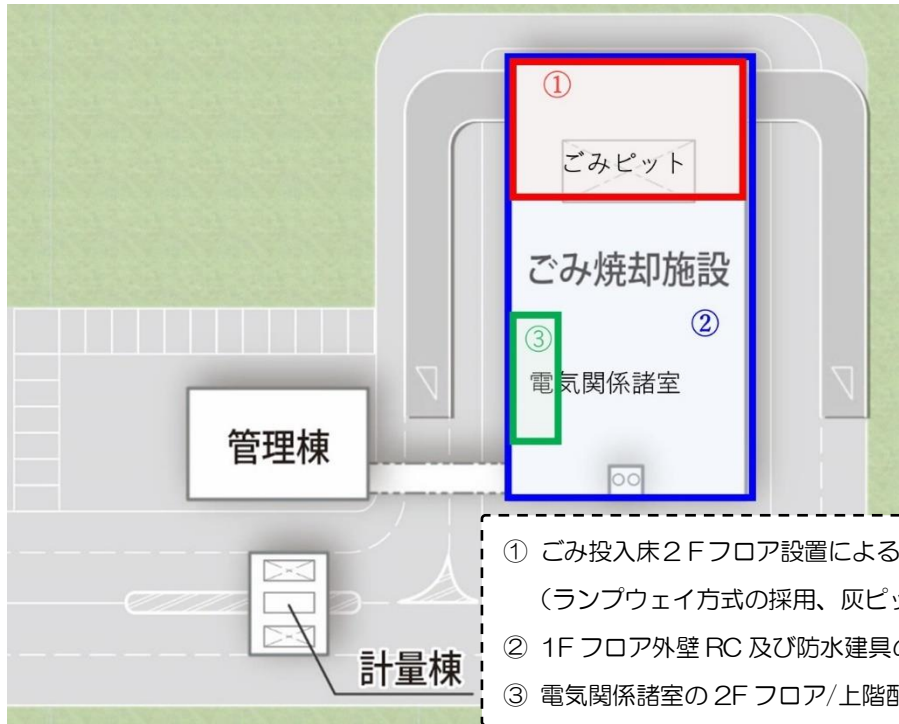
地下水槽の浸水対策の事例

出所：廃棄物処理施設における浸水対策の事例 日本環境衛生施設工業会提供



場外搬出の浸水対策事例

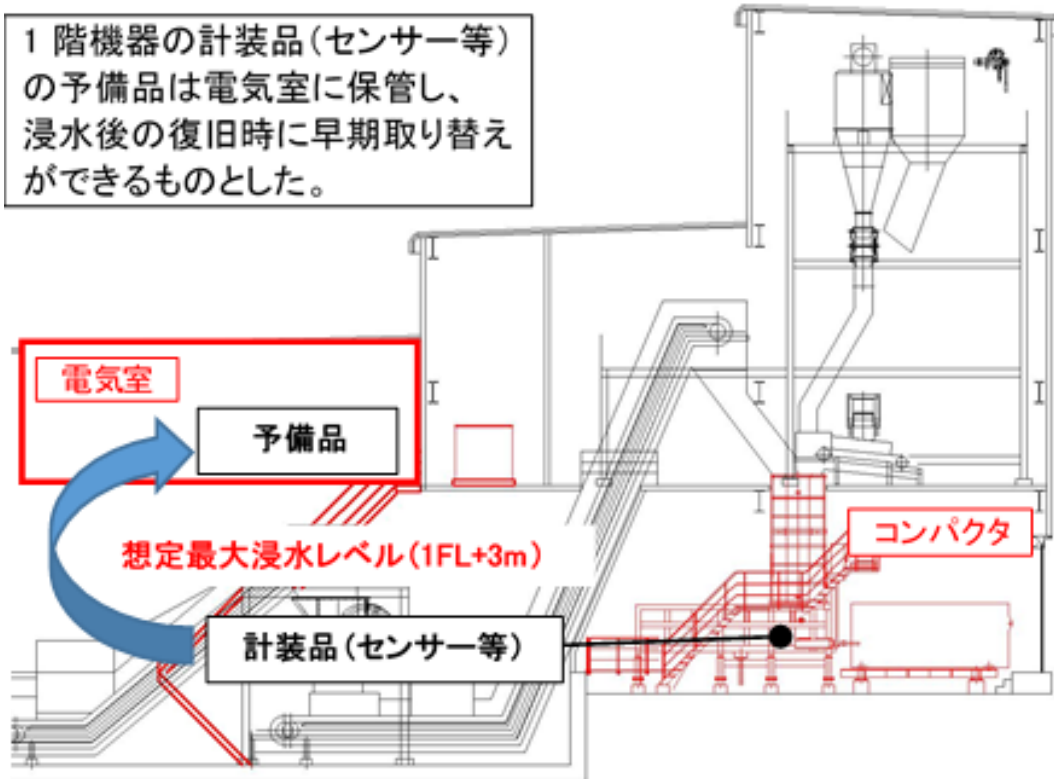
出所：廃棄物処理施設における浸水対策の事例 日本環境衛生施設工業会提供



- ① ごみ投入床2Fフロア設置によるごみピット浸水を防止
(ランプウェイ方式の採用、灰ピットも上階設置が必要)
- ② 1Fフロア外壁 RC 及び防水建具の使用
- ③ 電気関係諸室の2Fフロア/上階配置

建屋内の浸水抑制及び浸水影響の低減事例

出所：廃棄物処理施設における浸水対策の事例 日本環境衛生施設工業会提供



予備品等の浸水対策事例

出所：廃棄物処理施設における浸水対策の事例 日本環境衛生施設工業会提供

(2) 施工段階における確認事項

施工段階では、地方公共団体が発注図書、技術提案書（発注者が求めた場合）などに準じて施工されているか、国土交通省官庁営繕部監修の「建築工事監理指針」、「電気設備工事監理指針」、「機械設備工事監理指針」、「建築改修工事監理指針」などにしたがって適宜確認する必要がある。特に、耐震に関しては施工承諾図書の仕様などの確認、現場における機器類の基礎ボルトの状況や吊金具のピッチなどの確認、浸水対策に関しては、機器類の設置高さ、開口部の高さ、貫通部の仕舞の確認が重要となる。

なお、工事監理する分野も、建築物、建築設備、プラント機械設備、電気・計装設備と多岐にわたるため、必要に応じて有識者やコンサルタントのアドバイスを受けて進めることが有効である。また、地方公共団体の中にはプラント設備などの専門職員がいない場合もあるので、その対応策として工事監理を委託する事例が多い。その場合には、発注者である地方公共団体は、設定した確保すべき安全性の目標の意図を受注者である工事監理者に説明し、理解させることが重要である。

4. 運営段階における検討事項

廃棄物処理施設は、重要なインフラ施設であることから、発災後、安全に停止し施設に破損などの異常がないことを早期に確認ができ、通常の操業ができることが必要である。また、万が一、被災した場合においても早期に復旧させる対策を確保している必要がある。なお、発災後、施設に必要なインフラ（電気・ガス・上下水道など）が途絶えることも考えられるので処理機能や避難所機能など、施設に求められる機能を確保するための対策が必要である。以下に対策例を示す。

【運営段階における施設に求められる機能を確保するための対策例】

電力：保安負荷電源（蓄電池、非常用発電機）、燃料の備蓄、外部電源車接続、可搬式発電機

用水（上水）：防災用井戸の設置、用水の備蓄、再利用水、雨水の利用

排水：排水機能の維持、合併処理浄化槽の設置

廃棄物処理機能：薬品の備蓄（排ガス処理用、排水処理用、脱臭処理用）

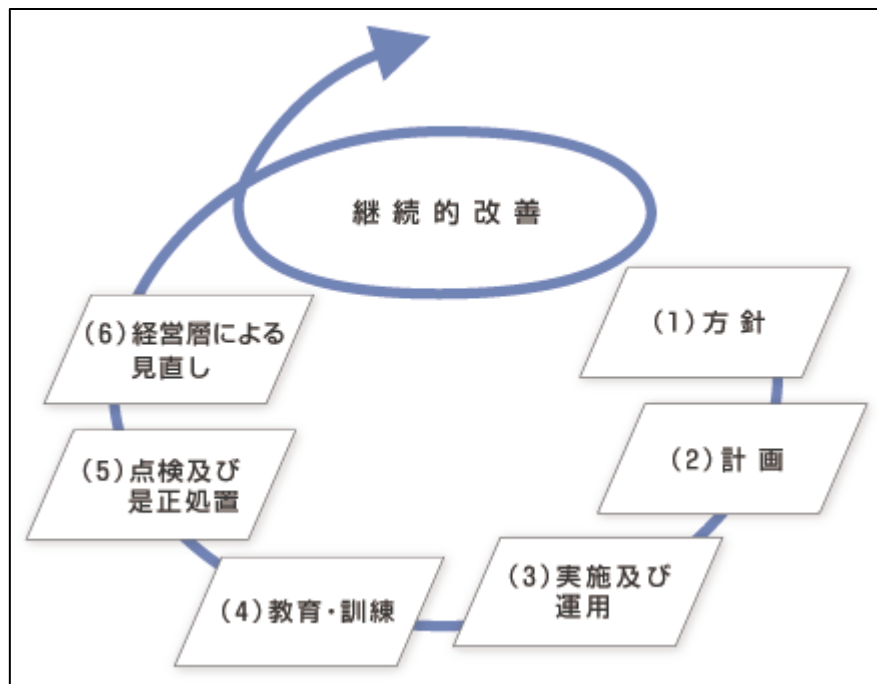
運用方法・機能等の確認：浸水対策としての止水扉の閉鎖、止水板の設置、逆流対策弁等の動作点検や、手動閉等

避難場所の確保：あらかじめ人、作業用重機などの避難場所の確保（浸水や津波などに対しては高台を確保）

その他：廃棄物処理機能以外に施設に求められる役割・機能に必要なもの

運営段階においては、各種マニュアルや維持管理計画などに基づいて施設の適正な管理を行いつつ、BCPを作成し、確実にBCMを実施することにより、災害時においても人命の安全確保を優先にし、上記で示した災害時に対応する必要がある。また、作成したBCPなどについては適宜見直しを行うことが重要である。（参考資料集8参照）

参考までに内閣府防災情報のページに示されている継続的改善の図を以下に示す。



BCP（事業継続計画）の継続的改善の図

（出典：内閣府防災情報のページ <https://www.bousai.go.jp/kyoiku/kigyuu/keizoku/hajimete.html>）

特に浸水対策については、気象予報などを踏まえれば時間軸があることから、情報収集や対応準備体制、避難手順・方法などについて日頃から備えておくことと、ハザードマップの見直しや追加（洪水、内水、高潮、津波を含む）された場合、新たに浸水区域となっていないか、想定される浸水深がさらに高く（深く）なっていないかの確認を行い、当初の浸水条件と異なる場合は、必要な浸水対策を講じる必要がある。

その他万が一、大規模な地震が発生した場合は、建築物や設備などの被災状況を確認するとともに必要に応じて耐震診断を行う必要がある。

また、被災した場合には早期復旧が求められる。早期復旧のための対策例を以下に示す。なお、対策例の中には設計・施工段階で検討し完備しておく場合も含まれる。

【早期復旧対策例】

- 調達がし易いように可能な限り汎用品を採用する
- 調達に時間を要する機器等は予備品を完備しておく
- センシング技術導入による破損箇所の早期発見
- 周辺地方公共団体及び民間企業からの支援（人材、物資、資機材、重機） 等

また、早期復旧に対する突発的な財政負担軽減策として、発注者/受注者（運営維持管理者）双方がリスク分担を明確にした上で必要となる各種保険に加入することも有効と考えられる。参考となる保険の一例を表2.10に示す。

表2.10 保険の一例

想定リスク	保険名	加入者	概要・特徴
自然災害・突 発事故	建物災害共済保 険	公	地方公共団体等が所有、管理又は使用する建 築物、工作物及び動産について、火災、落 雷、破裂・爆発、物体の落下・飛来、車両の 衝突、騒じょう、破壊行為、風災、水災又は 雪災、土砂崩れによる損害をてん補
自然災害・突 発事故	利益保険(企業総 合保険休業補償)	民	自然災害・突発事故による事業者の損害及び 営業継続に必要な費用を補償
地震による損 害	利益保険(地震危 険のみ補償特約)	民	地震による事業者の損害を補償
自然災害時 近隣被害	近隣被災者 対応費用保険	民	自然災害による施設の損壊によって近隣に被 害が生じた場合の損害を補償

第3章 耐震・浸水対策チェックリスト

施設整備の基本構想・基本計画策定、設計・施工、運営の各段階におけるチェックリスト例を1～3に示す。

地方公共団体にとってより有用なチェックリストとして活用できるように、施設の種類や地域特性を踏まえて適宜修正を行い、本チェックリスト例を活用することを期待している。

廃棄物処理施設の整備などの実施に当たり、各段階においてチェックリストによる確認を行い、記録として残すことは、必要な対応の漏れをなくすために有効であるだけでなく、その経緯などが誰にでも確認できるため知見の継承にも有用な資料となる。また、廃棄物処理施設の整備事業は数年の期間を要するとともに、一度整備されると数十年間稼働する施設である。したがって、整備事業の期間、施設の供用期間をとおして、地域特性の変化などに伴う地震や浸水の対策の見直しの際や地方公共団体の担当職員の異動に伴う引き継ぎの際にも有用な資料となると考えられる。

なお、チェックリストに示す内容は、全てが必須ではないため、必要に応じて取舍選択されたい。チェックリストでの表記は以下の色分けで記す。

【耐震・浸水対策の両者に関するものは黒】

【耐震対策に関するものは橙】

【浸水対策に関するものは青】

1. 施設整備の基本構想・基本計画策定段階におけるチェックリスト

確認事項に示された項目毎に有無選択や個別状況の記載を行う。

下記チェックリストのⅢの 2. 耐震に関する安全性の目標については、赤枠で囲ったⅢの 1. 施設の機能の確認(1)～(7)の項目の有無に基づき、官庁施設の種類(一)～(十二)のどれに該当するかを決定する。官庁施設の種類が決まれば、参考資料集3に示す表から自動的に構造体、建築非構造部材、建築設備の耐震安全性の分類が決まるので、(1)～(3)に記載する。

確認事項	チェック	備考
I 地域特性		
【共通事項】		
1. 周辺地方公共団体との廃棄物処理の代替性及び多重性の可能性の有無	有 無	<ul style="list-style-type: none"> ・震災と水害のリスクに応じて確認・検討する。 ・震災と水害では、想定されている影響範囲が異なることに留意が必要である。
2. 自然環境・社会環境		
(1) 活断層の有無	有 無	「有」の場合、代替性、多重性の確保を確認・検討する。
【耐震設計に関する事項】		

確認事項	チェック	備考
3. 地震に関する事項		
(1) 想定されている地震と想定震度		
(2) 地震による被災履歴		
【浸水対策設計に関する事項】		
4. 浸水に関する事項		
(1) ハザードマップにおいて浸水区域に該当しているか。		<ul style="list-style-type: none"> ハザードマップは何年に1回程度の発生頻度(確率)であるか。 内水氾濫等新たな追加がないかについても確認。 対策検討時のハザードマップを保管しておくことも有用。
(2) 浸水被害の履歴		
(3) 河川等の治水計画の有無 (治水対策の時期と施設整備等の時期と耐用年数等を比較)	有 無	治水計画がある場合は、資料を保管しておくことも有用。
II 整備する施設の特徴、役割及び機能		複数の建築物や施設を整備する場合は各建築物や施設で整理。(工場棟・管理棟等)
III 施設に求める安全性の目標		
1. 施設の機能の確認		
(1) 災害時応急対策活動の有無	有 無	
(2) 指定緊急避難所の指定の有無	有 無	
(3) 避難所機能の有無	有 無	
(4) 見学者等不特定多数の出入りの有無	有 無	
(5) 防災備蓄機能の有無	有 無	
(6) 災害廃棄物の受入の有無	有 無	
(7) 石油類、高圧ガス、毒物、劇薬、火薬類を貯蔵又は使用の有無	有 無	
2. 耐震に関する安全性の目標 (参考資料集3に示す官庁施設の種類の(一)～(十二)のどれに該当するかを決定)	↓	III 1 (1)～(7)の有無から、建築物毎の役割、機能に応じて(一)～(十二)を設定。
(1) 構造体 (I類、II類、III類)		上記2の結果から(1)～(3)の耐震安全性の分類が決まる。
(2) 建築非構造部材 (A類、B類)		
(3) 建築設備 (甲類、乙類)		
3. 浸水に対する安全性の目標		
(1) ハード面での対応する浸水規模と浸水深		降雨規模(計画規模、想定最大規模)
	m	

	(2) ソフト面での対応する浸水規模と浸水深		降雨規模（計画規模、想定最大規模）
		m	

2. 設計・施工段階におけるチェックリスト

設計・施工段階におけるチェックは、基本構想や基本計画で定めた耐震設計・浸水対策設計の基本的な考え方を設計者（性能発注方式の場合は設計・施工者、図面発注の場合はコンサルタントなど）に伝えるとともに耐震設計や浸水対策設計の内容が発注図書へ反映されているか確認を行う。（施工段階の確認は「第2章3.（2）施工段階における確認事項」参照）

なお、以下に示すチェックリストは性能発注方式を想定して作成している。

確認事項	チェック	備考
I 基本設計		
1. 基本設計図書へ設定した耐震と浸水の確保すべき安全目標を反映したか。		メーカーヒアリングする際は、仕様書に反映する。
(1)耐震 構造体、建築非構造部材、建築設備は官庁施設の種類のに応じた安全目標水準を示しているか。		
(2)浸水 ハード面に対応すると想定した浸水深、ソフト面に対応すると想定した浸水深等、想定した浸水深に対する考え方を示しているか。		
2. プラントメーカー等へのヒアリングをする場合、設定した確保すべき安全目標に対して過大な設定、過小な設定がないか確認したか。		対策の実施とコストは比例関係にあるため、過大な提案により（イニシャル・ランニング）コスト上昇が懸念されないか。
3. 関係法令・条例・指針等地域計画の確認をしたか。		
II 工事発注手続き 発注図書への反映		図面発注方式の場合は、設計図面、仕様書等への反映。
【共通】		
1. 施設の役割、機能が発注用図書に反映されているか。	有 無	複数の建築物や施設を整備する場合は各建築物や施設で整理。 (工場棟・管理棟等)

確認事項	チェック	備考
2. 復旧性能が発注用図書に反映されているか。		インフラが途絶えた場合の対策（非常用発電機、薬剤等の保管容量、受入設備（ごみピットや受入ヤード等）の貯留日数や貯留量、灰出しや貯留設備の保管容量（又は日数）が示されているか。
【耐震設計に関する事項】		
1. 耐震に関する安全性の目標は記載されているか。		複数の建築物や施設を整備する場合は各建築物や施設で整理。 （工場棟・管理棟等）
2. 発注用図書に官庁施設の種類の応じた構造体、建築非構造部材及び建築設備の耐震性の分類が示されているか。		施設別、建築物別に示されていることが望ましい。 P.24 表2.2参照
【浸水対策設計に関する事項】		
1. 浸水に対する安全性の目標が発注用図書に反映されているか。		想定した浸水規模（範囲や深さ等）に対するハード面の対策等
【その他】※加点要素として評価を行う場合		
1. 耐震・浸水対策に関して、総合評価等事業者選定時における評価を行う場合、要求水準の検討とあわせ評価基準を定めておく。		要求水準書等に発注者が求める対策の考え方を示しているか。
Ⅲ 実施設計		
【共通】		
1. 発注図書や提案書類に示された施設に求める役割や機能が反映されているか。		P.16【役割・機能の例】参照
2. 復旧性能に対する内容が反映されているか。		過大な対応とならないように留意が必要。 特注品など代替品確保の容易性も考慮。
3. 耐震設計及び浸水対策設計について、設計者から説明を受け、正しく設計されているか確認したか。		地方公共団体の他部署の技術者やコンサルタント等の支援を受けて確認する。
(1) 建築設備の重要機器の設定について確認したか。		重要機器と重要機器とした理由及び準拠する耐震設計基準等が示された資料で確認。
(2) プラント設備の重要機器の設定について確認したか。		重要機器と重要機器とした理由及び準拠する耐震設計基準等が示された資料で確認。

確認事項	チェック	備考
【耐震設計に関する事項】		
1. 建築物の構造設計は発注図書に基づいているか。		
(1) 地域係数		
(2) 重要度係数		施設別、建築物別の役割や機能で採用する重要度係数は異なる。
(3) 準拠する法律、基準		
(4) 構造計算方法		
2. 建築非構造部材に関して、発注図書に示した内容で設計されているか。		仕上げ表、断面図等で確認。
3. 建築設備に関して、発注図書に示した内容で設計されているか。		設備の特記仕様書で確認。
(1) 重要機器/一般機器、耐震クラス（重要機器/一般機器、耐震クラスの判断基準と根拠を設計者に確認する）		
(2) 設計基準（(1)に応じて採用した設計基準と根拠を設計者に確認する）		「官庁施設の総合耐震・対津波計画基準及び同解説」と「建築設備耐震設計・施工指針2014年版」どちらを採用しているか。
4. プラント設備（機械・電気計装）の耐震に関して、発注図書に基づいているか。		
(1) 重要機器/一般機器、耐震クラス等（重要機器/一般機器、耐震クラス等の判断基準と根拠を設計者に確認する）		
(2) 設計基準（(1)に応じて採用した設計基準と根拠を設計者に確認する）		P.27の「解説」に示す基準等参照
(3) 復旧性能		汎用性機器の採用、予備品の確保等

【浸水対策設計に関する事項】		浸水地域に該当する場合
1. 発注図書に基づいて設計されているか。		
(1) 土地造成		
(2) 重要な室、設備等の高さ方向への配置		災害応急対策活動拠点、人の安全を確保するために必要な設備、電気設備等
① 建築物（プラットフォーム、灰コンベヤ室、防災備蓄倉庫、避難する部屋、吸排気（ガラリ）位置等）		
② 建築設備（重要な部屋の空調室外機、吸排気口の位置等）		
③ プラント設備（重要機器、再製作・再調達に時間を要する機器、薬品貯槽等）		
④ 電気・計装設備（受変電設備、発電設備、非常用発電機等）		
⑤ その他必要な対策		
(3) 止水・防水対策		
① 建築物（止水板、防水シャッター、防水扉、防潮堤等浸水防止用設備の設置、貫通部の止水等）		
② 建築設備（排水ポンプの設置、逆流防止弁の設置、貫通部の止水）		
③ プラント設備（防水・耐水機器の採用、防液堤の高さ等）		
④ 電気・計装設備（防水・耐水機器の採用、防水壁等）		
⑤ その他の対策		
(4) 復旧性能		汎用性機器の採用、予備品の確保、防水機器の採用等

3. 運営段階におけるチェックリスト

施設整備時のハード面での対策に加え、運営時の対応も重要となる。発災時における適切な対応がとれる体制を整備することにより耐震・浸水対策の強化に資するとともに、ハード対策にかかるコスト削減に資する可能性もある。

運営期間を通じて、適切な対応が図れるよう定期的な確認を行うことが、実効性のある対策としていく上で有効となる。

なお、既存施設に対してもチェックリストを活用することにより耐震、浸水対策に有効となる。

確認事項	チェック	備考
I BCPの作成とBCMの実施等		タイミングによっては、耐震・浸水対策の検討にフィードバックする。
II 上記の適切な運用・体制の確認		
1. 手順書等が作成され、周知されている。		
2. 定期的な訓練等が行われている。		
III PDCAによる見直し		
1. 代替性・多重性確保の変化		当初計画していた代替性・多重性が確保できない状況となっていないか。
2. 災害時における協定		協定の内容、協定先の変更に伴う見直しの必要性。
3. ハザードマップの見直し・追加		<ul style="list-style-type: none"> 想定した浸水に見直しがされていないか。 内水氾濫等に関する情報が追加されていないか。
4. 復旧性能確保の変化		当初計画していた機器等のうち復旧性能に影響がないか。 (汎用性・調達先・製造中止等)
5. 保険内容の見直し		
6. 耐震設計に資する機能の確認		
(1) 建築構造体の破損等		柱、壁等
(2) 建築非構造部材の破損等		特に災害時活動拠点の場所
(3) 建築設備の破損等		重要機器の耐用年数、感震器等の動作確認
7. 浸水対策設計に資する設備の確認		動作、保証書を確認する。
(1) 止水板、防水シャッター、防水扉等の浸水防止用設備		
(2) 貫通部における防水性等		

8. 処理機能以外の役割・機能の確認		
(1) 防災備蓄品の状況（量・質）		
(2) 非常用発電機、蓄電池等		動作、保証書を確認する。
(3) 情報発信機能等		動作、保証書を確認する。

4. 関連法規等

関連し得る関連法規やガイドラインをまとめたので参考にされたい。

(1) 関連法規

関連する法規の例を以下に示すが、関係法規も多岐にわたるので整備する施設や場所に
応じて確認する。

【建築物・設備】

- ・ 建築基準法
- ・ 官公庁施設の建設等に関する法律
- ・ 都市計画法
- ・ 消防法
- ・ 電気事業法
- ・ 高圧ガス保安法
- ・ その他、建築物、設備等に関する法律や条例など

【災害・防災】

- ・ 災害対策基本法
- ・ 河川法
- ・ 地震や浸水に関する都道府県及び市区町村における関係条例など

【廃棄物】

- ・ 廃棄物の処理及び清掃に関する法律
- ・ その他、廃棄物に関する都道府県及び市区町村における関係条例など

(2) 関連する基準及び各種ガイドラインなど

関連する基準や各種ガイドラインの例を以下に示すが、多岐にわたることから整備する
施設や場所に応じて確認する。

1) 共通

- ・ 国家機関の建築物及びその附帯施設の位置、規模及び構造に関する基準（平成 25 年
版）（国土交通省）
- ・ 官庁施設の基本的性能基準（令和 2 年版）（国土交通省）
- ・ 官庁施設の総合耐震・対津波計画基準（平成 25 年版）（国土交通省）
- ・ 災害に強い官庁施設づくりガイドライン（令和 3 年版）（国土交通省）

- ・防災の拠点等となる建築物に係る機能継続ガイドライン(令和元年版)(国土交通省)
- ・災害拠点建築物の設計ガイドライン(案)(平成30年版)(国土技術政策総合研究所)

2) 耐震関係

- ・建築基準法 耐震基準(新耐震基準)
- ・建築設計基準(令和4年版)(国土交通省)
- ・建築構造設計基準(令和3年版)(国土交通省)
- ・建築設備計画基準(令和3年版)(国土交通省)
- ・建築設備設計基準(令和3年版)(国土交通省)
- ・建築設備耐震設計・施工指針(2014年版)(独立行政法人建築研究所監修、建築設備耐震設計施工指針2014年版編集委員会編集)
- ・火力発電所の耐震設計規定(2019年版)(一般社団法人日本電気協会 火力専門部会)
- ・下水道施設の耐震対策指針と解説(2014年版)(公益社団法人日本下水道協会)
- ・土木構造物の耐震性能設計における新しいレベル1の考え方(案)(平成15年版)(公益社団法人土木学会 地震工学委員会 耐震設計基準小委員会)
- ・土木構造物の耐震設計ガイドライン(案)(2001年版)(公益社団法人土木学会 地震工学委員会 耐震基準小委員会)
- ・天井等の非構造部材の落下に対する安全対策指針・同解説(2015年版)(一般社団法人日本建築学会)
- ・高圧受電設備規定(2020年版)(一般社団法人日本電気協会 需要設備専門部会)

3) 浸水関係

- ・建築物における電気設備の浸水対策ガイドライン(令和2年版)(国土交通省、経済産業省)
- ・津波避難ビル等の構造上の要件の解説(2012年版)(国土技術政策総合研究所)
- ・配電規定(2017年版)(付録:供給用変圧器室の設備基準)(一般社団法人日本電気協会 配電専門部会)
- ・下水道の耐水化計画および対策立案に関する手引き(2021年版)(公益社団法人日本下水道新技術機構)

4) 事業継続関係

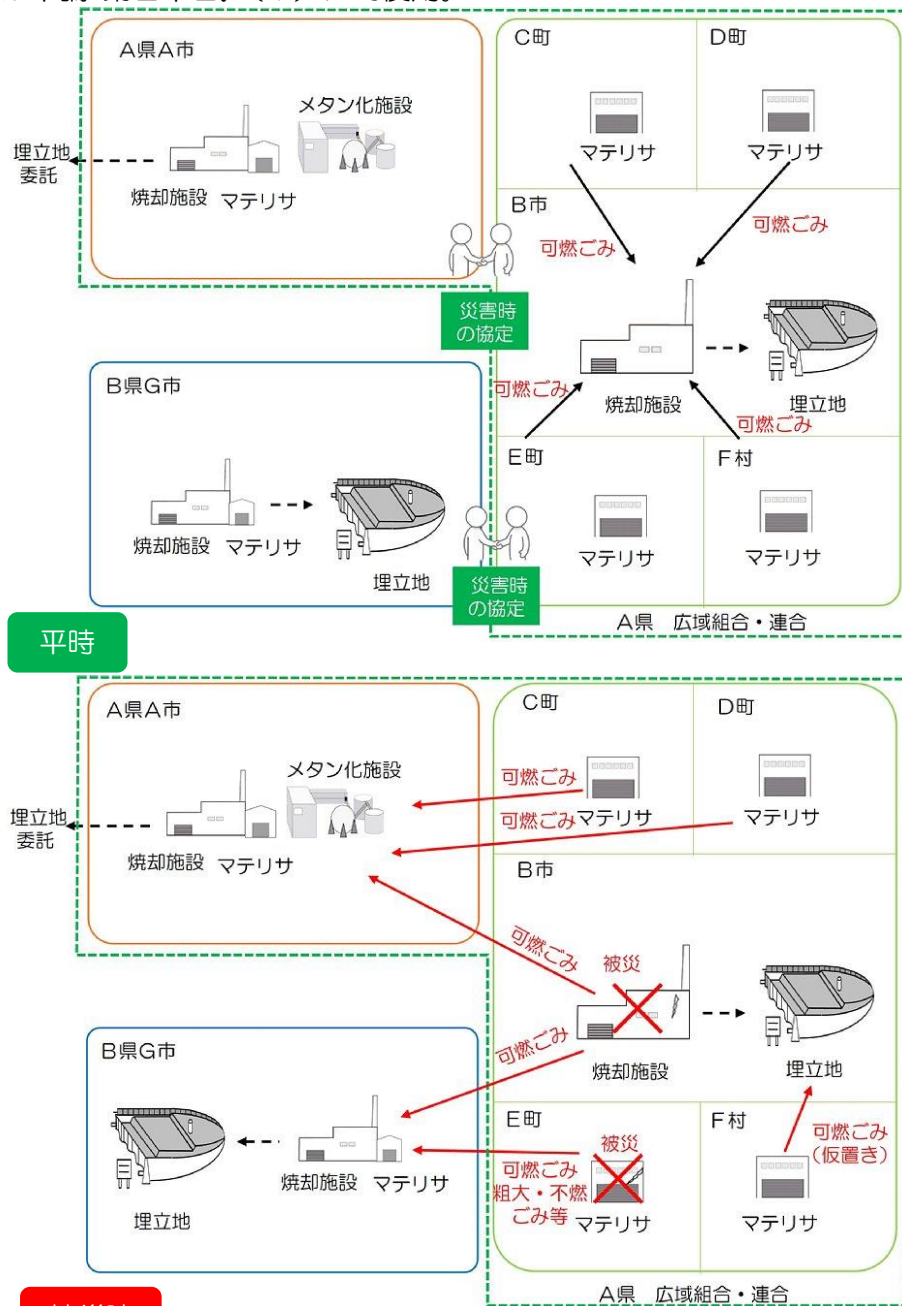
- ・防災の拠点等となる建築物に係る機能継続ガイドライン(令和元年版)(国土交通省)
- ・大規模災害発生時における地方公共団体の業務継続の手引き(平成28年版)(内閣府防災担当)

参考資料集

1. 代替性・多重性のイメージと目標設定において考慮すべき要素の例

例えば、A 県広域組合・連合において可燃ごみを複数の市町村(C 町、D 町、E 町、F 村)から集約して B 市に立地している焼却施設で処理しているとする。平時において、A 県広域組合・連合内の施設が被災して使用できなくなった場合に備えて、A 県 A 市や B 県 G 市と災害時の協定を結んでおく。

B 市の焼却施設と E 町のマテリアルリサイクル推進施設が被災した場合、協定に基づき、B 市、C 町、D 町の可燃ごみを A 市の施設にて処理、B 市、E 町の可燃ごみ、粗大ごみ・不燃ごみ等を B 県 G 市の施設にて処理するなどの、処理の代替性・多重性を確保しておくことができる。※本論 第2章2.(1)にて使用。



注記) マテリアサは「マテリアルリサイクル推進施設」

参考資料集 1 図 1 代替性・多重性の廃棄物処理のイメージ

参考資料集1表1 代表的な施設の特徴及び確保すべき安全性の目標設定において考慮すべき要素の例

※本論 第2章2.(3)にて使用。

代表的な施設の処理対象物や主要設備等の特徴	確保すべき安全性の目標設定において考慮すべき要素
<p><マテリアルリサイクル推進施設></p> <ul style="list-style-type: none"> • 処理対象廃棄物：不燃ごみ、粗大ごみ、資源ごみ • 主要設備：計量器、受け入れヤード、ごみピット、受け入れコンベヤ類、低速回転式破碎機、高速回転式破碎機、選別機、手選別コンベヤ、プレス機、圧縮梱包機、脱臭装置、排水処理設備等 • 見学者の受け入れ：小学生等の受入は多い • 付属棟等：管理棟、計量棟、再生工房、展示スペース等 	<p>【人】</p> <ul style="list-style-type: none"> • 手選別を導入している施設の事例は多い。 • 見学者等、不特定多数の来場者を受け入れるケースが多い。 <p>【危険物等の使用・貯蔵】</p> <ul style="list-style-type: none"> • 薬品の使用はあるが、ほかの施設に比べて少ない。 <p>【環境への影響】</p> <ul style="list-style-type: none"> • 廃棄物、処理後の資源物、残さを貯留している施設もある。 <p>【その他】</p> <ul style="list-style-type: none"> • ごみ焼却施設と併設される場合が多い。
<p><廃棄物運搬中継施設></p> <ul style="list-style-type: none"> • 処理対象廃棄物：可燃ごみ • 主要設備：計量器、受け入れホッパ、コンベヤ類、圧縮機、コンテナ、脱臭装置、排水処理設備等 • 見学者の受け入れ：小学生等の受入は少ない • 付属棟等：管理棟（管理室）、計量棟、コンテナ運搬車両 	<p>【人】</p> <ul style="list-style-type: none"> • 運転員は少ない。 <p>【危険物等の使用・貯蔵】</p> <ul style="list-style-type: none"> • 薬品の使用はあるが、ほかの施設に比べて少ない。 <p>【環境への影響】</p> <ul style="list-style-type: none"> • 圧縮した廃棄物をコンテナに貯留している場合もある。 <p>【その他】</p> <ul style="list-style-type: none"> • 焼却施設の広域化・集約化された地域で採用される場合が多い。
<p><メタンガス化施設></p> <ul style="list-style-type: none"> • 処理対象廃棄物：可燃ごみ（有機性廃棄物に限定する場合もあり） • 主要設備：計量器、受け入れホッパ、前処理設備、発酵設備、バイオガス前処理設備、バイオガス貯留設備、バイオガス利用設備（ガスエンジン、ガスタービン等）、余剰ガス処理設備、脱臭装置、排水処理設備等 • 見学者の受け入れ：小学生等の受入は少ない • 付属棟等：管理棟（管理室）、計量棟 	<p>【人】</p> <ul style="list-style-type: none"> • 運転員、見学者は比較的少ない。 <p>【危険物等の使用・貯蔵】</p> <ul style="list-style-type: none"> • 危険物や可燃性ガスを取り扱う施設がある。 <p>【環境への影響】</p> <ul style="list-style-type: none"> • 廃棄物、処理後の残さ等を貯留している施設もある。 • 製造した燃料、処理後の残さを貯留している可能性がある。 <p>【その他】</p> <ul style="list-style-type: none"> • 生物処理を行っている施設で被災した場合、生物処理の種が必要となる。

代表的な施設の処理対象物や主要設備等の特徴	確保すべき安全性の目標設定において考慮すべき要素
<p>＜ごみ燃料化施設＞</p> <ul style="list-style-type: none"> • 処理対象廃棄物：可燃ごみ • 主要設備：計量器、ごみピット、受け入れホッパ、前処理設備、乾燥設備、圧縮成形機、燃料貯留設備、脱臭装置、排水処理設備等 • 見学者の受け入れ：小学生等の受入は少ない • 付属棟等：管理棟（管理室）、計量棟 	<p>【人】</p> <ul style="list-style-type: none"> • 運転員、見学者は比較的少ない。 <p>【危険物等の使用・貯蔵】</p> <ul style="list-style-type: none"> • 危険物や可燃性ガスを取り扱う施設がある。 <p>【環境への影響】</p> <ul style="list-style-type: none"> • 廃棄物、処理後の残さ等を貯留している施設もある。 • 製造した燃料、処理後の残さを貯留している可能性がある。 <p>【その他】</p> <ul style="list-style-type: none"> • 生物処理を行っている施設で被災した場合、生物処理の種が必要となる。
<p>＜汚泥再生処理センター、ごみ堆肥化施設＞</p> <ul style="list-style-type: none"> • 処理対象廃棄物：有機性廃棄物、し尿、浄化槽汚泥 • 主要設備：計量器、受入槽、水処理設備、脱臭装置等 • 見学者の受け入れ：小学生等の受入は少ない • 付属棟等：管理棟（管理室）、計量棟 	<p>【人】</p> <ul style="list-style-type: none"> • 運転員、見学者は比較的少ない。 <p>【危険物等の使用・貯蔵】</p> <ul style="list-style-type: none"> • 危険物や可燃性ガスを取り扱う施設がある。 <p>【環境への影響】</p> <ul style="list-style-type: none"> • 廃棄物、処理後の残さ等を貯留している施設もある。 • 製造した燃料、処理後の残さを貯留している可能性がある。 <p>【その他】</p> <ul style="list-style-type: none"> • 生物処理を行っている施設で被災した場合、生物処理の種が必要となる。
<p>＜エネルギー回収型廃棄物処理施設(ごみ焼却施設)＞</p> <ul style="list-style-type: none"> • 処理対象廃棄物：可燃ごみ • 主要設備：計量器、ごみピット、受け入れホッパ、前処理設備、焼却炉、ボイラ、蒸気タービン発電機、排ガス処理設備、灰ピット、煙突、脱臭装置、排水処理設備等 • 見学者の受け入れ：小学生等の受入は多い • 付属棟等：管理棟（管理室）、計量棟、余熱利用施設、スラグヤード（溶融設備設置の場合） 	<p>【人】</p> <ul style="list-style-type: none"> • 運転員は常時配置される施設が多い。見学者の受入も多い。 <p>【危険物等の使用・貯蔵】</p> <ul style="list-style-type: none"> • 多くの薬品、燃料を多く保管している。 <p>【環境への影響】</p> <ul style="list-style-type: none"> • 廃棄物（可燃ごみ）、処理後の焼却残さ等を貯留している。 <p>【その他】</p> <ul style="list-style-type: none"> • 火を取り扱う施設である。 • マテリアルリサイクル推進施設と併設される場合も多い。

代表的な施設の処理対象物や主要設備等の特徴	確保すべき安全性の目標設定において考慮すべき要素
<p><コミュニティ・プラント></p> <ul style="list-style-type: none"> • 処理対象廃棄物：し尿、浄化槽汚泥 • 主要設備：計量器、受入槽、水処理設備等 • 見学者の受け入れ：小学生等の受入は少ない • 付属棟等：管理棟（管理室） 	<p>【人】</p> <ul style="list-style-type: none"> • 運転員は常時いない、見学者の受入も少ない。 <p>【危険物等の使用・貯蔵】</p> <ul style="list-style-type: none"> • 薬品を使用、貯蔵している。 <p>【環境への影響】</p> <ul style="list-style-type: none"> • 被災多場合においても環境への影響は比較的少ない。 <p>【その他】</p> <ul style="list-style-type: none"> • 生物処理を行っている施設で被災した場合、生物処理の種が必要となる。
<p><最終処分場(可燃性廃棄物の直接埋立施設を除く)></p> <ul style="list-style-type: none"> • 処理対象廃棄物：焼却灰、不燃残渣 • 主要設備：擁壁、堰堤、遮水シート、浸出水集水設備、ガス抜き設備、浸出水処理設備、屋根等 • 見学者の受け入れ：小学生等の受入は少ない • 付属棟等：管理棟 	<p>【人】</p> <ul style="list-style-type: none"> • 浸出水処理施設には常時人はいない。見学者の受入も少ない。 <p>【危険物等の使用・貯蔵】</p> <ul style="list-style-type: none"> • 浸出水処理施設では薬品を使用、貯蔵している。 <p>【環境への影響】</p> <ul style="list-style-type: none"> • 焼却灰等を埋め立てしている。浸出水を貯留している。 <p>【その他】</p> <ul style="list-style-type: none"> • 埋立地に屋根を設置している施設と設置していない施設がある。 • オープン型最終処分場では、近年の気候変動に伴う降雨量の変化により浸出水量への影響が懸念される。 • オープン型最終処分場の浸出水量や浸出水調整槽、浸出水処理施設の規模の設定は、埋立期間を踏まえて直近の埋立期間の日降雨量等から浸出水量を算定し、埋立地内に内部貯留を生じない規模の浸出水調整槽や浸出水処理施設の規模を算定する。（出典：廃棄物最終処分場の計画・設計・管理要領 2010 改訂版より） • 埋立地を含む一定規模（条例等で地域によって異なる）以上の造成工事は、国・都道府県等が定めた防災調整池を整備する。

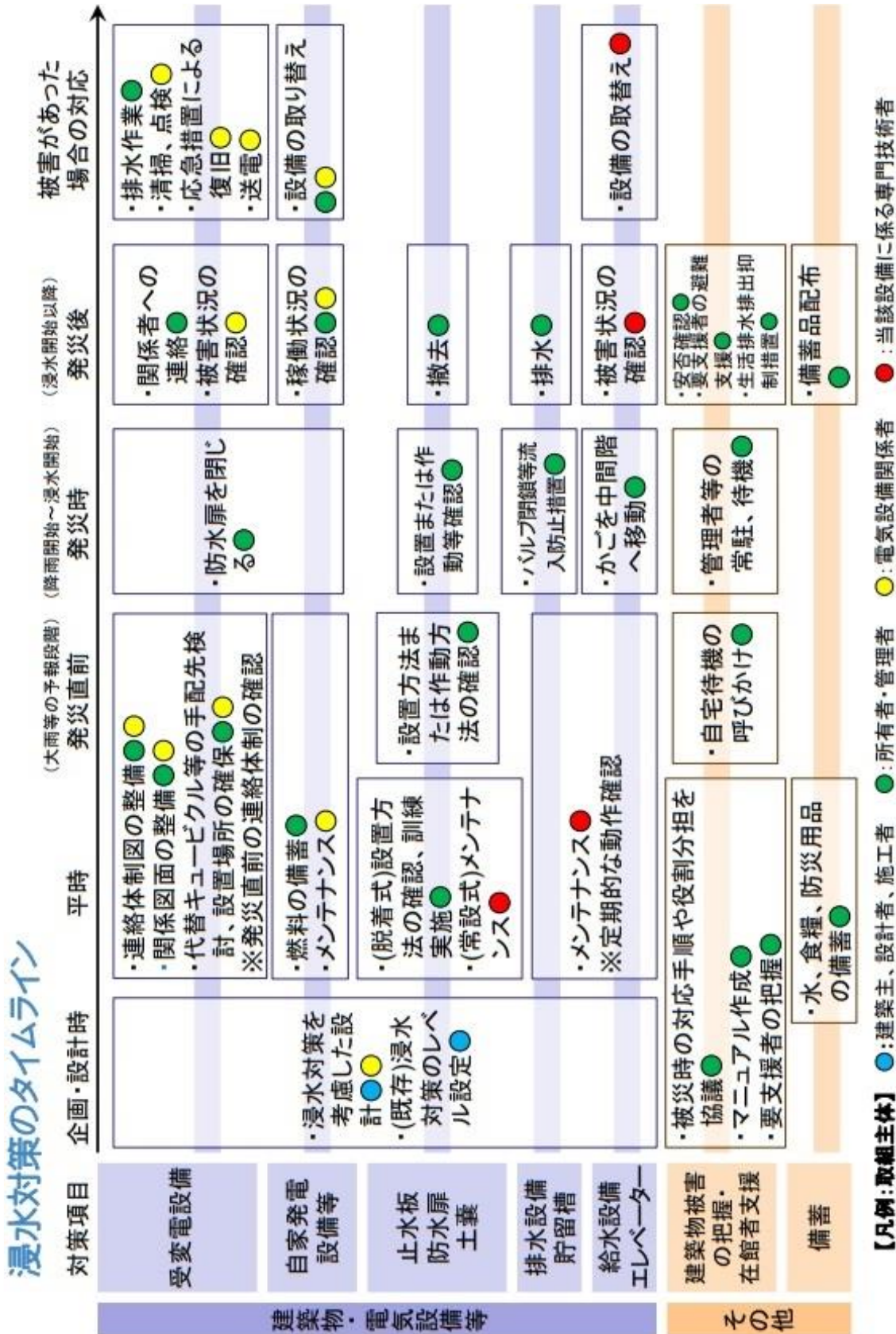
注記1) 確保すべき安全性の目標設定において考慮すべき要素は、例をしめしたもので施設の特徴、役割や機能によって異なる。

注記2) 見学者の受入方法も出入り自由、予約制等も異なる。また、竣工当初は行政視察等の見学者が多いことに留意が必要である。

注記3) 最終処分場に限らず、施設整備の際に一定規模（条例等で地域によって異なる）以上の用地造成を伴う場合は、国・都道府県等が定めた防災調整池を整備する必要がある。

2. 浸水対策のタイムライン

※本論 第2章1.(2)2)にて使用。



出典：建築物における電気設備の浸水対策ガイドライン（令和2年6月）
国土交通省住宅局建築指導課 経済産業省産業保安グループ電力安全課

3. 官庁施設の総合耐震・対津波計画基準及び同解説による耐震安全分類と耐震安全目標

※本論 第2章2.(4)1)にて使用。

耐震安全性の分類

官庁施設の種類		耐震安全性の分類			
本基準	位置・規模・構造の基準*	構造体	建築非構造部材	建築設備	
災害応急 対策活動 に必要な 官庁施設	(一)	災害対策基本法(昭和三十六年法律第二百二十三号)第二条第三号に規定する指定行政機関が使用する官庁施設	I類	A類	甲類
	(二)	災害対策基本法第二条第四号に規定する指定地方行政機関(以下「指定地方行政機関」という。)であって、二以上の都府県又は道の区域を管轄区域とするものが使用する官庁施設及び管区海上保安本部が使用する官庁施設	I類	A類	甲類
	(三)	東京都、神奈川県、千葉県、埼玉県、愛知県、大阪府、京都府及び兵庫県並びに大規模地震対策特別措置法(昭和五十三年法律第七十三号)第三条第一項に規定する地震防災対策強化地域内にある(二)に掲げるもの以外の指定地方行政機関が使用する官庁施設	I類	A類	甲類
	(四)	(二)及び(三)に掲げるもの以外の指定地方行政機関が使用する官庁施設並びに警察大学校等、機動隊、財務事務所等、河川国道事務所等、港湾事務所等、開発建設部、空港事務所等、航空交通管制部、地方気象台、測候所、海上保安監部等及び地方防衛支局が使用する官庁施設	II類	A類	甲類
	(五)	病院であって、災害時に拠点として機能すべき官庁施設	I類	A類	甲類
	(六)	病院であって、(五)に掲げるもの以外の官庁施設	II類	A類	甲類
多数の者が 利用する 官庁施設	(七)	学校、研修施設等であって、災害対策基本法第二条第十号に規定する地域防災計画において避難所として位置づけられた官庁施設((四)に掲げる警察大学校等を除く。)	II類	A類	乙類
	(八)	学校、研修施設等であって、(七)に掲げるもの以外の官庁施設((四)に掲げる警察大学校等を除く。)	II類	B類	乙類
	(九)	社会教育施設、社会福祉施設として使用する官庁施設	II類	B類	乙類
危険物を 貯蔵又は 使用する 官庁施設	(十)	放射性物質若しくは病原菌類を貯蔵又は使用する施設及びこれらに関する試験研究施設として使用する官庁施設	I類	A類	甲類
	(十一)	石油類、高圧ガス、毒物、劇薬、火薬類等を貯蔵又は使用する官庁施設及びこれらに関する試験研究施設として使用する官庁施設	II類	A類	甲類
その他	(十二)	(一)から(十一)に掲げる官庁施設以外のもの	III類	B類	乙類

※(一)から(十一)の官庁施設は、災害応急対策を行う拠点となる室、これらの室の機能を確保するために必要な室及び通路等並びに危険物を貯蔵又は使用する室を有するものに限る。

出典：「官庁施設の総合耐震・対津波計画基準及び同解説」(令和3年度一般社団法人公共建築協会)

耐震安全性の目標

部位	分類	耐震安全性の目標
構造体	I類	大地震動後、構造体の補修をすることなく建築物を使用できることを目標とし、人命の安全確保に加えて十分な機能確保が図られている。
	II類	大地震動後、構造体の大きな補修をすることなく建築物を使用できることを目標とし、人命の安全確保に加えて機能確保が図られている。
	III類	大地震動により構造体の部分的な損傷は生じるが、建築物全体の耐力の低下は著しくないことを目標とし、人命の安全確保が図られている。
建築非構造部材	A類の外部及び特定室*	大地震動後、災害応急対策活動等を円滑に行ううえ、又は危険物の管理のうえで支障となる建築非構造部材の損傷、移動等が発生しないことを目標とし、人命の安全確保と二次災害の防止に加えて十分な機能確保が図られている。
	B類及びA類の一般室	大地震動により建築非構造部材の損傷、移動等が発生する場合でも、人命の安全確保と二次災害の防止が図られている。
建築設備	甲類	大地震動後の人命の安全確保及び二次災害の防止が図られているとともに、大きな補修をすることなく、必要な設備機能を相当期間継続できる。
	乙類	大地震動後の人命の安全確保及び二次災害の防止が図られている。

*特定室：活動拠点室、活動支援室、活動通路、活動上重要な設備室、危険物を貯蔵又は使用する室等をいう。以下、本基準の解説において同じ。

出典：「官庁施設の総合耐震・対津波計画基準及び同解説」（令和3年度一般社団法人公共建築協会）

4. 災害に関する技術評価点の評価方法及び配点例

※本論 第2章3.にて使用。

例1) 技術評価点 60 点に対し、以下の項目、配点で評価

大項目	小項目	評価のポイント	配点
災害に強い施設	災害発生時における施設自体の減災・復旧性能	災害発生時の安全確保対策並びにプラント設備及び建築物の耐震性、早期復旧からの自立運転について優れた提案がなされているか。	3 点
	災害廃棄物の処理性能	組合管内における災害廃棄物の受入及び処理方法について優れた提案がなされているか。	2 点
	災害時の避難・復旧活動への対応	災害時に商用電源遮断や上水道断水が発生した場合でも自立運転により処理を継続し、本組合や構成市と連携しながら地域の避難・復旧活動を支援する工夫について優れた提案がなされているか。	3 点

出典：「第2期ごみ処理施設整備・運営事業者選定」 県央県南広域環境組合 HP

https://www.kouiki-kankyou.com/seibi_unei.htm

要求水準書の記載（抜粋）

耐震安全性の分類	Ⅱ類、A類、甲類
停電時自立立ち上げ	可能
受水槽類容量	災害発生時断水を考慮した余裕のある容量
想定浸水深	記載なし
浸水対策	ピット等への浸水防止を図り、地下及び1階には、浸水の影響を受ける重要機器類、電気設備等を設置しない等

出典：「第2期ごみ処理施設整備・運営事業 要求水準書」（令和3年9月） 県央県南広域環境組合

https://www.kouiki-kankyou.com/2-gomisyori/youkyusuijyun_sekkei-kensetu.pdf

例2) 技術評価点 100 点に対し、以下の項目、配点で評価

※技術評価点 100 点×0.6、価格点 40 点

項目	評価のポイント	配点
災害時におけるごみ処理継続	<ul style="list-style-type: none"> 災害時においてもごみ処理を継続するため、本施設の地震対策や高潮対策等の防災性能の強化に向けた対策について、優れた提案がなされているか。 災害発生後に本施設を最短で復旧したうえでごみ処理を継続するための具体的な手順、連絡体制、運転体制及び運転方法について、優れた提案がなされているか。 	5 点

出典：「ごみ処理施設整備・運営事業 落札者決定基準」（令和元年5月） 西知多医療厚生組合

<http://www.nishichita-aichi.or.jp/gomishori/naiyou/sentei/sozai/nyusatsu/rakusatsu.pdf>

要求水準書の記載（抜粋）

耐震安全性の分類	Ⅱ類、A類、甲類
停電時自立立ち上げ	可能(5日間処理を継続)
受水槽類容量	1炉5日間運転可能な容量
想定浸水深	3.0～5.0m
浸水対策	工場棟の外壁は、用地造成レベルと想定浸水深から一定の高さまでは鉄筋コンクリート等の堅固な構造物で計画。出入口の床を外部地面より200mm程度高くする、「防水板の設置」等

出典：「ごみ処理施設整備・運営事業 要求水準書（案）」（平成31年1月）西知多医療厚生組合

http://www.nishichita-aichi.or.jp/gomishori/naiyou/sentei/sozai/houshin/youkyu_1.pdf

例3) 技術評価点60点に対し、以下の項目、配点で評価

項目		評価のポイント	配点
災害対策	自然災害対策	地震、水害等の自然災害への対策として設計・建設上において配慮した事項、本施設の運営・維持管理上において配慮した事項（緊急時の指揮命令系統・連絡体制、訓練等）を評価する。 また、地震、水害等の自然災害後に早期復旧するための方法（設備上の工夫、バックアップ体制等）について評価する。	5点
	災害廃棄物	災害廃棄物の受入に関して配慮した事項について評価する。	

出典：「ごみ処理施設整備・運営事業 落札者決定基準書」（令和2年5月）尾張北部環境組合

<http://www.owarihokubu.jp/wp/wp-content/uploads/2020/05/rakusatusyaketteikijyun.pdf>

要求水準書の記載（抜粋）

耐震安全性の分類	Ⅱ類、A類、甲類
停電時自立立ち上げ	可能(5日間処理を継続)
受水槽類容量	1炉5日間運転可能な容量
想定浸水深	3.0～5.0m
浸水対策	工場棟の外壁は、用地造成レベルと想定浸水深から一定の高さまでは鉄筋コンクリート等の堅固な構造物で計画。出入口の床を外部地面より200mm程度高くする、「防水板の設置」等

出典：「ごみ処理施設整備・運営事業 要求水準書」（令和2年5月）尾張北部環境組合

http://www.owarihokubu.jp/wp/wp-content/uploads/2020/05/youkyuusuijyun_sekkeikennsetu.pdf

例4) 技術評価点60点に対し、以下の項目、配点で評価

項目	評価のポイント	配点
----	---------	----

災害に強い施設	<ul style="list-style-type: none"> 過去の大地震及び浸水を教訓とした設計と被災時の施設機能確保を具備した強靱な施設計画について、優れた提案がなされているか。 災害発生時に備えた継続運転が可能となる対策について優れた提案がなされているか。 地域住民の復興を支える防災拠点機能（ハード面及びソフト面）について優れた提案がなされているか。 	6点
---------	--	----

出典：「岡山市可燃ごみ広域処理施設整備・運営事業 落札者決定基準」（令和3年4月）岡山市

https://www.city.okayama.jp/kurashi/cmsfiles/contents/0000029/29257/03_rakusatushaketteikijun.pdf

要求水準書の記載（抜粋）

耐震安全性の分類	Ⅱ類、A類、甲類
停電時自立立ち上げ	可能
タンク・槽類容量	災害発生時に7日分の容量確保
想定浸水深	1m
浸水対策	1mまではRC構造並びに水密性ドア等。地上1階部分のシャッターは非常時に遮水できる構造。重要機器を2階以上設置あるいは1階以下への浸水対策万全化

出典：「岡山市可燃ごみ広域処理施設整備・運営事業 要求水準書」（令和3年4月）岡山市

<https://www.city.okayama.jp/kurashi/0000029257.html>

5. 「官庁施設の総合耐震・対津波計画基準」と「建築設備耐震設計・施工指針」の重要機器や設計水平震度の抜粋

※床固定の設備を対象に適用する。

※本論 第2章3.(1)2)にて使用。

・【官庁施設の総合耐震・対津波計画基準の施設・機器別設計用標準水平震度（抜粋）】

表 設備機器（水槽類除く）

設置場所	特定の施設		一般の施設	
	重要機器	一般機器	重要機器	一般機器
上層階、屋根及び塔屋	2.0 (2.0)	1.5 (2.0)	1.5 (2.0)	1.0 (1.5)
中間階	1.5 (1.5)	1.0 (1.5)	1.0 (1.5)	0.6 (1.0)
1階及び地下階	1.0 (1.0)	0.6 (1.0)	0.6 (1.0)	0.4 (0.6)

() 内の数値は防振支持の機器の場合に適用

表 水槽類の設計

設置場所	特定の施設		一般の施設	
	重要機器	一般機器	重要機器	一般機器
上層階、屋根及び塔屋	2.0	1.5	1.5	1.0
中間階	1.5	1.0	1.0	0.6
1階及び地下階	1.5	1.0	1.0	0.6

・【建築設備耐震設計・施工指針」（日本建築センター）の耐震基準（抜粋）】

表 耐震クラス別標準設計水平震度

設置場所	設備機器の耐震クラス			適用階の区分
	耐震クラスS	耐震クラスA	耐震クラスB	
上層階、屋根及び塔屋	2.0	1.5	1.0	
中間階	1.5	1.0	0.6	
地階及び1階	1.0(1.5)	0.6(1.0)	0.4(0.6)	

() 内の値は地階および1階（あるいは地表）に設置する水槽の場合に適用する。

上層階の定義

- ・2～6階建ての建築物では、最上階を上層階とする。
- ・7～9階建ての建築物では、上層の2層の階を上層階とする。
- ・10～12階建ての建築物では、上層の3層を上層階とする。
- ・13階建て以上の建築物では、上層の4層を上層階とする。

中層階の定義

- ・地階、1階を除く各階で上層階に該当しない階を中層階とする。
- ・水槽とは、受水槽、高層水槽等をいう。

※耐震クラスは、その設備機器の重要度に応じて、S、A、Bクラス中から選択することとされており、建築主（地方公共団体）や設計者（プラントメーカー等）が地震時あるいは地震後の用途を考慮して設定することとされている。

浸水 6. 被災事例

※本論 第1章1.、第2章3.(1)3)にて使用。

①汚泥再生処理センターにおける浸水被災事例

被災施設の対応事例①<H組合(九州地方)>

施設区分：汚泥再生処理センター

<被災事例から見える今後の浸水対策として留意すべき事項>

① 災害リスクも考慮した用地選定

新規に用地確保する際には、ハザードマップを確認し、予め浸水リスクの低い用地選定を検討する。

② 周辺地方公共団体等と災害時の処理協定を平常時に締結

施設の機能が停止した場合でも、迅速に処理の継続性を確保できるようにしておく。

③ 重要機器に対するハード面の対策を検討

浸水想定深を確認し、盛土や受電設備等を2階以上に配置することや、その他、重要機器のある区画への耐水扉、止水板等の設置が考えられる。特に、制御盤等の特注品の納期には時間を要するため、各設備の代替品確保の容易性も考慮することも重要である。

また、氾濫した河川水(泥含む)が流入した施設の清掃に時間を要するため、主要設備への浸水対策が早期復旧につながる。

その他、管理棟の事務室にデータ、図書類が保管されている場合は、2階以上での保管やサーバ等での管理も検討する。

④ 事前対策費用の評価

復旧工事費以外にも外部処理委託費も考慮し、ハード面での事前対策を評価する必要がある。

<復旧時の参考となる取組>

- ・既存中継槽の一次受入施設としての活用。
- ・施設の一部復旧時は生物処理を行わない処理フローへ変更し、県との調整により排水基準は、通常時とは異なる管理値として柔軟に対応。
- ・突発的な財政支出の平準化のため、建物災害共済保険へ加入。

<復旧時に時間を要した内容>

- ・受入槽(し尿、浄化槽汚泥)、生物処理の各槽に氾濫汚泥が流入したため、槽内の清掃(浚渫)に時間を要した。
- ・ポンプ類はほとんどが地下室にあって水没したが、ポンプメーカーによっては受注生産のものもあり、特に大型のポンプ類の納期に時間を要した。
- ・計装類、特に制御盤は特注品になるため、納期に時間を要した。

次頁以降に、詳細を示す。

(1) 被災施設の概要

被災施設の概要を表1に示す。

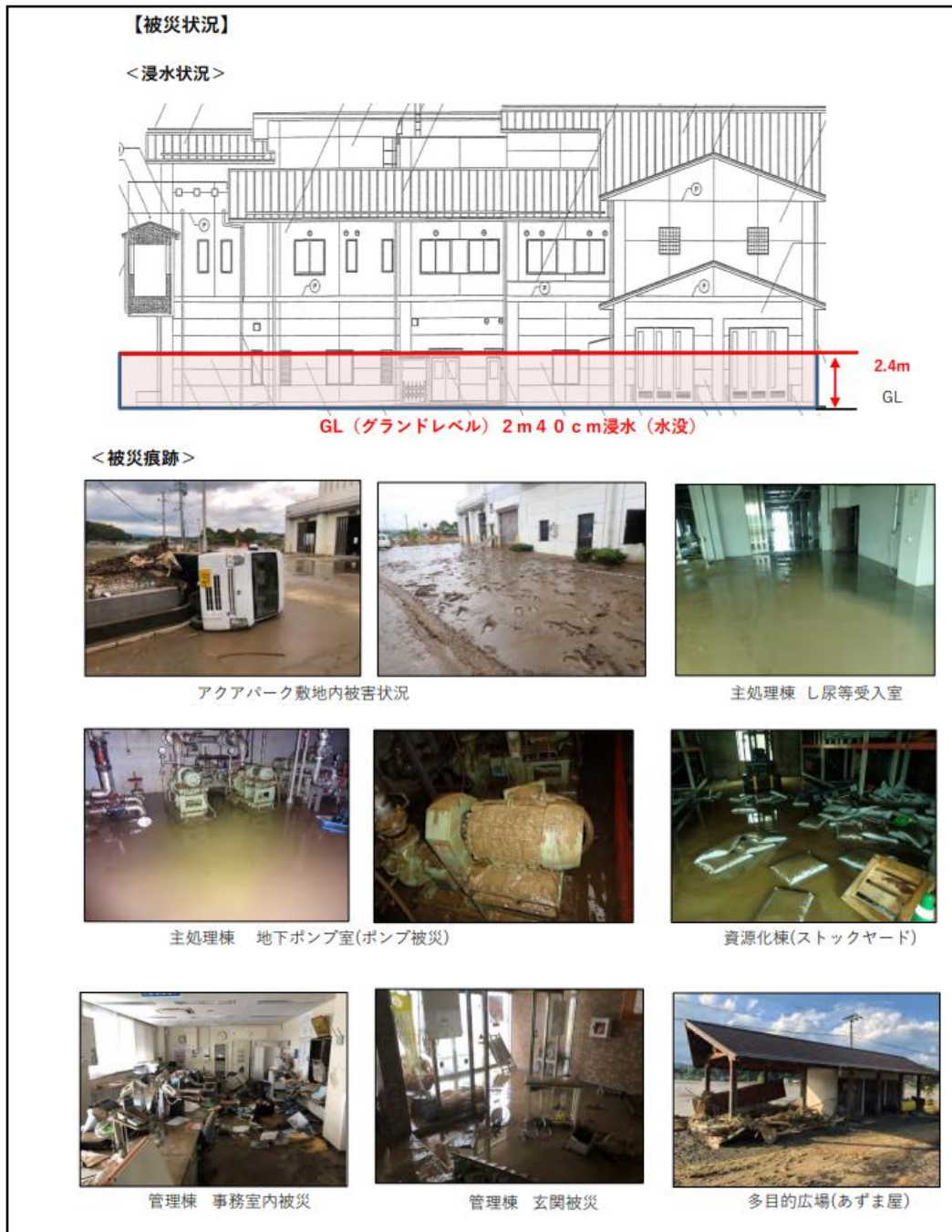
参考資料集6① 表1 施設概要

項目	内容
施設区分	汚泥再生処理センター
処理方式	浄化槽汚泥の混入比率の高い脱窒素処理方式（膜分離方式）＋汚泥堆肥化方式 <処理設備の概要フロー> 受入貯留設備→前凝集分離設備→硝化・脱窒素設備→凝集膜分離設備→高度処理設備→消毒・放流設備
処理能力	96kL/日（し尿・浄化槽汚泥・集落排水汚泥）
建設年度	平成16年度～平成18年度
建設費	3,349,500千円
立地条件 / 事前対策の状況	<ul style="list-style-type: none"> ・一級河川本流と支流が合流する地域に立地し、被災前の時点では、想定浸水深0.5～1.0m未満とされていた。 ・現在の施設は、旧施設の隣接地で建替え更新が行われており、過去に施設への浸水被害はなかった。 ・地面高は堤防高さと同じであり、堤防高以上の盛土等の事前対策は行われていなかった。 ・被災翌年度に見直されたハザードマップでは想定浸水深は5.0～10.0m未満に見直されている。

(2) 被害概要

被災状況を図1に、施設復旧に係る事業費及び財源内訳を表2に示す。

（令和2年度）豪雨によって隣接する河川が氾濫し、汚泥再生処理センターはGL2.4m浸水し、地下ポンプ室（ポンプ類、制御盤など）、主処理棟1階部分（受入等各槽、機械設備、計装、制御盤など）及び資源化棟1階部分（操作室、自動整袋機、制御盤など）が浸水し、受入処理に必要な設備が使用不能となり、完全に施設機能を喪失し、約2ヶ月間完全停止した。同時に、管理棟の事務室も浸水し、管理機能も停止していた。



参考資料集6① 図1 被災状況 (出所：組合提供資料)

参考資料集6① 表2 施設復旧に係る事業費及び財源内訳

総事業費	財源内訳				備考
	国庫補助金	組合債	一般会計	その他	
1,905,200 千円	773,406 千円	193,300 千円	52 千円	938,442 千円	その他： 建物災害 共済

※1 補助対象額：約966,758千円（総事業費－その他（建物災害共済保険））

※2 国庫補助金の補助率 補助対象額の8/10（80%）：約773,406千円

(3) 被災後の施設復旧対応

浸水した施設の排水、清掃を実施し、被害状況調査を実施後に、復旧計画の作成を行った。

災害復旧工事計画に従って、受入処理量を段階的に調整しながら一部復旧稼働を行った。また、既存中継槽を一時貯留槽として活用し、健全かつ計画的な収集運搬を確保し、被災後約9ヶ月の短期間で、施設の完全復旧を果たし、被災前の通常状態において受入処理を行えることとなった。

施設の復旧は原形復旧であったが、現在、止水板の設置などについて、対応を検討中である。

●停止期間

2020年7月4日から9月13日完全停止

2020年9月14日から一部復旧運転開始

2020年12月1日から一部復旧運転第2段開始

2021年3月15日から通常運転

※完全停止期間及び一部復旧運転開始後の施設で受け入れできない余剰分については、外部処理委託を実施。

(4) 復旧までの処理対応

施設被災後に一般収集されるし尿などを迅速かつ適正に処理するため、県と協議調整を行い、下水処理施設での処理を行うにあたり、下水処理施設指定管理者と災害時の処理協定を締結し、緊急に協力を要請し処理を行った。

また、同下水処理施設での受入処理量に制限があるため、受入れ余剰分の処理については、民間処理施設に処理を委託した。

更に、施設の一部復旧稼働（9月中旬）にあたっては、主処理施設の部分復旧であることから、水処理脱水時に発生する脱水汚泥については本来資源化施設で堆肥化するものであるが、資源化施設の復旧に当時は、相当の時間を要する状況であったため、脱水汚泥の処理処分は、民間処理施設へ運搬処分を委託した。

このような緊急対応策を講じ、市町村から収集されるし尿などを適正に代替処理した。

②焼却施設・マテリアルリサイクル推進施設・し尿処理施設における浸水被災事例
被災施設の対応事例②<T 組合（中国地方）>

<p>施設区分：焼却施設、マテリアルリサイクル推進施設、し尿処理施設</p>
<p><被災事例から見える今後の浸水対策として留意すべき事項></p>
<p>被災事例①と同様の内容に加え、以下の視点も必要と考えられる。</p>
<p>① <u>災害時の処理協定の広域化</u></p> <p>周辺地方公共団体等と災害時の処理協定を平常時に締結しておく場合、<u>隣接する施設のみでは処理しきれないこともあるため、より広域的な視点で事前調整を図ることが有効である。</u></p>
<p>② <u>用地内の排水設備への浸水対策</u></p> <p>立地条件に応じて、施設や設備本体への浸水対策のみではなく、<u>事業用地内の排水設備への対策（逆止弁の設置など）も有効である。</u></p>
<p>③ <u>重機や車両に対する事前対策</u></p> <p><u>重機類や公用車等の車両に対する浸水被害もあることから、</u>天気予報等から事前に対応が可能な場合は、<u>事前に別の場所へ避難させるなどの対策も有効である。</u></p>
<p>④ <u>搬入道路等の周辺被害/場外からの流入物の想定も考慮</u></p> <p>搬入道路が使用できない状況になると、施設の機能を維持しても処理の継続は困難であるため、施設周辺の想定被害も含めて対策を検討することが必要である。</p> <p>また、ハード面の対策で、完全に被害を防げるとは限らず、施設の立地条件によっては場外からの重量物（ドラム缶や流木など）の流入によって、想定していなかった被害が発生する可能性もあることから、ソフト面（災害時の協定など）を併せて検討しておくことが必要である。</p>
<p><復旧時の参考となる取組></p>
<ul style="list-style-type: none"> • 被災後も施設を継続使用するため、浸水要因を把握した上で効果的な対策の実施。 • 平時から災害時に備えた、周辺施設との災害時のごみ処理協定の締結。
<p><復旧時に時間を要した内容></p>
<ul style="list-style-type: none"> • 地下部分で約 2,500 t 浸水し、一昼夜かけて、2 台の消防車で排水作業を実施。（掲載写真はある程度水が引いた時に撮影したもの） • 特に以下の機器等の納期、整備に時間を要した。 <ul style="list-style-type: none"> <機械> 炉内圧調整ダンパ電油操作器、誘引送風機工場整備（約5ヶ月） <電気計装> 排水処理制御盤、有害ガス除去設備制御盤（約4ヶ月）

次頁以降に、詳細を示す。

(1) 被災施設の概要

被災施設の概要を表1に示す。

参考資料集6② 表1 施設概要

施設区分	ごみ焼却処理施設	粗大ごみ処理施設 (不燃ごみ)	し尿処理施設
処理方式	ストーカ式 (水噴射方式)	破碎、選別	嫌気性消化処理方式 (一次処理後、公共下水道に放流)
処理能力	56 t / 16h (28 t / 16h × 2炉)	30 t / 5h	62kL / 日
建設年度	平成8年6月～ 平成11年2月	昭和54年8月～ 昭和55年3月	昭和49年9月～ 昭和50年8月 (平成13年3月全面改修)
建設費	2,479,965 千円 (管理棟含む)	46,779 千円	249,800 千円 (平成13年改修： 257,250 千円)
立地条件 / 事前対策	<ul style="list-style-type: none"> 一級河川本流と支流が合流する地域に立地し、想定浸水深 2.0～5.0mとされている。 昭和47年にも豪雨災害が発生し、旧施設で被災しているが、その後は、河川側の堤防改修など対策が進み、浸水被害は発生していなかったため、事前対策は特に行っていなかった。 		

(2) 被害概要

被災状況を次頁からの写真に、施設復旧に係る事業費及び財源内訳を表2に示す。

被災施設では、場内の集水枡から堤防の下をくぐった形で、排水されている。平成30年7月豪雨時の状況は、堤防を越水する前の早い時点から水が排水溝を通して場内へ逆流し、場内に浸水してきていた。その後、ごみ焼却施設の地下部分をはじめ各施設に浸水した。当時は排水ポンプを2台使用していたが、排水が追いつかず、浸水した。

ごみの焼却処理施設については、地下部分に受入供給設備、燃焼設備、燃焼ガス冷却設備、排ガス処理設備、灰出し設備等といった主要な設備があり、地下部分が浸水したため、地下部分に設置していた主要設備を中心に被災した。ごみピットは地下10mの深さまであり、早い段階から浸水した。ごみは深さ3m程度まで貯まっており、ごみについても早くから浸水した。灰バンカについては高いところに設置していたため浸水しなかった。

し尿施設については、メタンガス用のボイラ、攪拌プロア、電気計装盤などが被災した。

不燃・粗大ごみの破碎処理施設は、敷地内でも低い位置にある施設であるため、供給フィーダ部分や破碎機本体、搬出コンベヤ、排風機、貯留ホッパ、散水ユニット等が浸水した。

また、処理施設以外にも管理棟や重機類、公用車なども被害を受けた。

なお、河川の護岸側に搬入道路(市道)があるが、洪水によって道路自体がえぐれてしまい、収集車等が入れない状況になった。施設の復旧に合わせて、県が護岸の復旧を行った。



(右の写真は左の写真の赤星の位置から撮影したもの。右写真の奥側が入口で、河川がある。)



(左：場内の浸水開始時の状況 右：管理棟内の浸水状況)



(左・右：焼却施設地下部の浸水状況)



(左・右：粗大・不燃ごみ処理施設の浸水状況。ショベルローダーなどの重機類も浸水。)



(左・右：し尿処理施設の被災状況（写真左のドラム缶は場外からの流入物。これらも扉を破壊した要因のひとつとして考えられる。))



(左・右：搬入道路・河川護岸の被害状況)

参考資料集6② 図1 被災状況（出所：組合提供）

参考資料集6② 表2 施設復旧に係る事業費及び財源内訳

施設区分	総事業費	財源内訳				備考
		国庫補助金	組合債	一般会計	その他※	
施設全体	741,957 千円	520,081 千円	81,700 千円	65,167 千円	75,009 千円	
ごみ焼却処理施設	610,546 千円	426,268 千円	61,000 千円	55,714 千円	67,563 千円	
粗大ごみ処理施設 (不燃ごみ)	86,912 千円	58,785 千円	12,000 千円	8,682 千円	7,446 千円	
し尿処理施設	44,499 千円	35,028 千円	8,700 千円	771 千円	0 千円	

※1 補助対象額：約 650,104 千円（総事業費－（その他（建物災害共済保険）＋補助対象外経費））

※2 財源のその他とは、保険等

※3 重機類、公用車などの更新・修繕費は含まれない。

（3）被災後の施設復旧対応

平成 30 年 7 月豪雨災害により各処理施設が水没し、機能が停止したことから、早期の施設復旧を目指して工事を進めたが、全ての施設の完全復旧には約 5 ヶ月半を要した。

停止期間中の各施設では一部仮復旧はなく、完全に停止していた。運転を開始する数日前から試験運転を実施しており、正式なごみの受入再開は、停止期間最終日の翌日からとなっている。

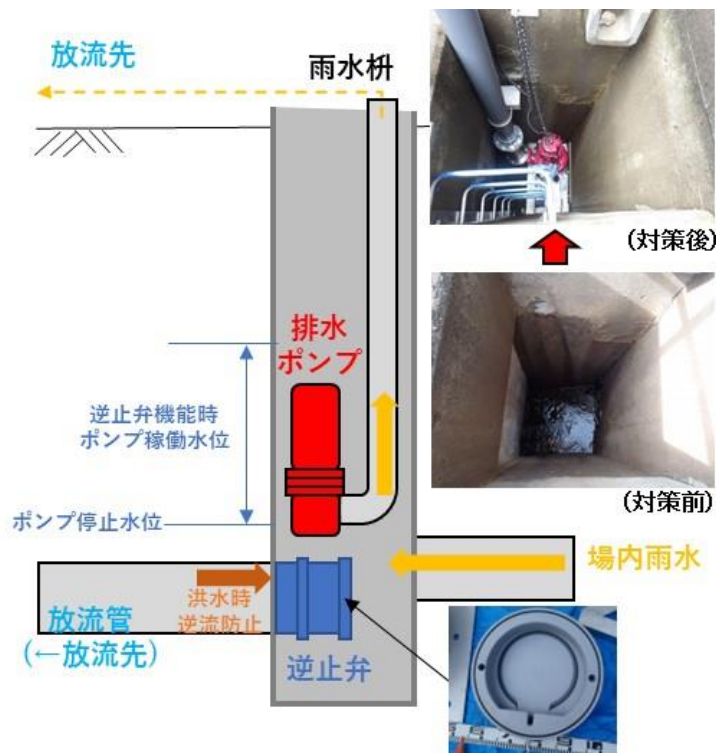
ごみ焼却施設は平成 30 年 7 月 6 日の夜から浸水が始まっており、被害状況の確認は翌日から開始し、長期包括的運営委託業者に状況確認を迅速に実施するように組合から指示を出した。全体把握には若干時間が掛かった。不燃・粗大ごみ処理施設と、し尿処理施設についても、メンテナンス業者に被害状況の確認を依頼した。

翌月の臨時議会までには、概算の復旧費用は出していた。

復旧時の浸水対策として、集水枡から河川へ出ている排水溝に逆止弁を付け、場内の雨水排水用に排水ポンプを新たに設置した。長期包括運営事業の中で受託者側の提案により実施したため、通常の委託費の中でまかなえた。基幹改良的な対策は実施していない。

●停止期間

施設名称	運転を停止した期間
ごみ焼却処理施設	2018年7月9日～12月21日（166日）
粗大ごみ処理施設（不燃ごみ）	2018年7月9日～11月2日（117日）
し尿処理施設	2018年7月9日～10月26日（110日）



参考資料集6② 図2 収集升における逆流対策のイメージ図

(4) 復旧までの処理対応

施設が復旧するまでの間の一般可燃ごみ(日量 約 45 t)処理、し尿及び浄化槽汚泥(日量 約 50kL)処理を周辺地方公共団体に委託した。

この内、可燃ごみは周辺8施設で受け入れてもらったが、4施設は県広域化計画で示されている広域ブロックにあり、災害時の協定が事前に交わされていたことから、経費の一部が免除されるなどの措置があった。

残りの4施設については、県の担当部署から紹介を受け、組合と直接協議する中で処理を引き受けてもらうこととなった。

協定を事前に結んでいた施設では、各地域のごみを受け入れた後、最優先でごみを受け入れてもらい、初動対応が迅速であった。

協定を結んでいなかった施設においては、それぞれの地域のごみ処理をした後の、余剰部分にごみを受け入れてもらうため、日々処理量が変化する。搬入可能量の情報を日々送ってもらい、収集業者が施設ごとの搬入ごみ量を配分し、運搬・処分した。

一部の受入施設については周辺住民との合意が必要であったため、協議結果を待ち、ごみを受け入れてもらった。

不燃ごみについては、施設運転停止期間中の受入は休止した。

【被災から施設復旧までに要した可燃ごみ・し尿に係る処理費及び運搬費】

①可燃ごみ処理費	65,400 千円	(処理数量 4,761t)
②し尿処理費	9,565 千円	(処理数量 3,770t)
③可燃ごみ運搬費	26,995 千円	
④し尿運搬費	41,045 千円	
合計	143,005 千円	※国庫等の補助無し

③焼却施設・マテリアルリサイクル推進施設における浸水被災事例（軽微な被害）

被災施設の対応事例③<S組合（関東地方）>

施設区分：焼却施設、マテリアルリサイクル推進施設
<被災事例から見える今後の浸水対策として留意すべき事項>
<p>① 地域の浸水継続時間や想定被害も考慮した、浸水対策、復旧計画の検討</p> <p>被災事例①や被災事例②と比較すると、比較的被害規模は小さく、水が引くのが早い地域であったことから早期復旧が可能であった。このような地域では、必ずしも大規模なハード対策を実施するのではなく、<u>地域の浸水継続時間や想定被害も考慮した、浸水対策、復旧計画を検討することが有効である。</u></p>
<p>② 最新の浸水想定規模の確認と対策</p> <p>既存施設建設当時から雨水貯留施設が設けられていたが、今回の降雨には対応できずに被災しており、<u>既存施設での浸水対策が行われている施設でも、当時から浸水想定規模が見直されている可能性もあるため、最新の状況を踏まえた災害対応を検討しておく必要がある。</u></p> <p>ハード面では、構造や設備配置上問題がなければ、基幹改良工事等のタイミングで、地下に配置されている重要設備を上階へ移設するなどの対応も有効である。なお、設備配置等の関係から地下の重要設備の移設が2階ではなく、1階にしかできないなど最善の対策を図れない場合もある、ハード面での対応が難しい場合、ソフト面（災害時の協定など）を併せて検討しておくことが必要である。</p>
<p>③ 災害時の対応マニュアル策定</p> <p>施設の運営維持管理委託業者とも連携した災害時の対応マニュアルを策定しておくことで、迅速な浸水対策/復旧対応を図ることが期待できる。</p>
<復旧時の参考となる取組>
<ul style="list-style-type: none">• 浸水した灰ピット中の灰処理。• 設備配置の関係を踏まえ、既存施設で取れうる最大限の対策（重要設備の上階移設など）や移設が難しい箇所への優先的な対策。（止水板の設置）• 突発的な財政支出への平準化のため、建物災害共済保険へ加入。
<復旧時に時間を要した内容>
<ul style="list-style-type: none">• 地下部の汚水抜き取りに時間・費用を要する。• 排水作業後の清掃に時間・作業員を要する。

次頁以降に、詳細を示す。

(1) 被災施設の概要

被災施設の概要を表1に示す。

参考資料集6③ 表1 施設概要

施設区分	焼却施設	マテリアルリサイクル推進施設		
処理方式	ストーカ式	(粗大・不燃 ごみ系列) 破碎、選別	(ビン系列) 選別	リサイクルプラザ(プラ スチック) 選別、圧縮、梱包
処理能力	90 t /24 h × 2 炉	25 t /5 h	13 t /5 h	26 t /5 h
建設年度	昭和 61 年 3 月	平成 26 年 12 月		平成 14 年 2 月
建設費	4,050,000 千円	1,663,799 千円		1,659,000 千円
立地条件 / 事前対 策	<ul style="list-style-type: none"> ・一級河川と都市下水路(雨水幹線水路)が合流する地域に立地し、被災前の時点では、想定浸水深 3.0~5.0m未満とされていた。 ・現在の施設整備時に敷地内に設けた雨水貯留施設(敷地 21,000 m²に対して、3,000 m²弱)が機能し、施設への浸水被害はなかった。盛土等は行われておらず、事前対策として、土嚢は常備されていた。 ・火災、地震、電力途絶に対するBCPマニュアルはあったが、浸水に関する内容は含まれていなかった。(被災後に浸水関連を追加) ・令和元年に見直された最新のハザードマップでは洪水・内水を考慮し、想定浸水深は 5.0~10.0m未満となっている。 			

(2) 被害概要

被災状況を図1に、施設復旧に係る事業費及び財源内訳を表2に示す。

(平成28年)台風9号によって隣接する流域下水道の雨水幹線水路が越水した。施設入口等へ土嚢を設置するなどの対策を実施したものの、場内へ浸水し、焼却施設、プラスチック分別処理施設、粗大ごみ・ビン処理施設、管理棟及びリサイクルプラザに被害が生じた。

主な浸水被害は、管理棟・リサイクルプラザで床上浸水したほか、処理施設では、ごみ焼却施設で、外部への流出はなかったもののごみピット及び灰ピットに浸水が発生し、プラスチック及び粗大ごみ・ビン施設では、地下施設に浸水した。また、計量棟も浸水し、受入処理に必要な設備が使用不能となり、ごみの搬入を停止した。

浸水開始から2時間後には、流入が収まり、排水作業と被害状況の確認を開始した。

被災翌日には、ごみの受入のみを再開し、復旧・清掃作業を継続し、17時頃にごみ焼却施設を立ち上げ、焼却処理を再開した。

プラスチック分別処理施設の被害が一番大きく、地下室の冠水により配電盤、蛍光灯が水没して使えなくなったほか、入口オーバーライダー施設冠水、エレベータ機械室も水没して使えなくなった。また、地下ピットの汚水の抜き取り等の作業が発生したところに費用が発生した。

粗大ごみ処理施設では、供給コンベヤの配電盤、蛍光灯の修理が必要となった。各種ピット内の電灯、コンセント、排水ポンプの制御盤が水没して交換が必要となった。

入口計量棟、搬出計量棟では、計量機本体の部品交換が必要となったほか、パソコン水没によって、計量データが稼働できない状態となった。

また、管理棟が床上浸水して床材やコンセントの修理が必要となった。



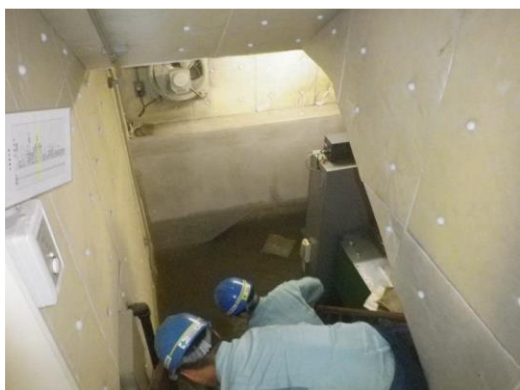
(左：施設内浸水状況 右：計量棟)



(左：焼却施設プラットフォーム内 右：粗大・不燃ごみ処理施設（コンベヤ地下ピット）)



(左：粗大・不燃ごみ処理施設プラットフォーム 右：プラ分別処理施設（受入供給地下ピット）)



(左：エレベータ機械室 右：管理棟床上浸水写真)

参考資料集6③ 表2 施設復旧に係る事業費及び財源内訳

総事業費	財源内訳				備考
	国庫補助金	組合債	一般会計	その他	
18,010 千円	3,790 千円	0 千円	11,389 千円	2,831 千円	その他：全国 市有物件災害 共済

※1 補助対象額：7,580千円（国庫補助金の補助率 補助対象額の1/2（50%））

※2 その他：（全国市有物件災害共済）国庫補助の対象とならなかった管理棟及びリサイクルプラザの復旧費用に充当

（3）被災後の施設復旧対応

各施設とも復旧していないものの、市民生活を考慮し、ごみの受入のみを被災翌日朝から再開した。同時に、浸水した施設の排水、清掃を継続し、夕方にはごみ焼却施設を立ち上げ焼却処理を再開した。

被災2日後には、プラスチック及び粗大ごみ・ビン施設は、点検後、仮復旧し、処理を再開した。

本格的な復旧に向けて、被害状況調査を実施後に、本復旧に向けた工事を行った。

特に、プラスチック分別処理施設、粗大ごみ処理施設の地下室が冠水したため、まず粗大ごみ処理施設の改修時に、地下に配置されていた配電盤を1階まで上げて交換した。また、エレベーター設備は移動ができないため、リサイクルプラザ出入口、通用口に止水板及び土嚢設置の浸水対策を実施した。

県による流域下水道の雨水幹線改修等も検討されているほか、施設においても止水板の設置等の対策を検討している。

施設の運営維持管理委託業者とも連携した災害時の対応マニュアルを作成している。

●停止期間

2016年8月22日から8月23日完全停止、ごみ受入中止

2016年8月23日からごみの受入のみ再開し、17時頃には焼却施設立ち上げ開始。

2016年8月24日からプラスチック分別処理施設及び粗大ごみ・ビン施設の仮復旧運転開始。

2016年9月14日から復旧工事を開始

2016年10月28日から通常運転



参考資料集6③ 図2 止水板及び土嚢設置の浸水対策

(4) 復旧までの処理対応

浸水開始から2時間後には、新たな流入が収まったことから、排水・清掃作業と機器の点検後に早期の仮復旧が可能であった。

焼却施設においては、灰ピットに侵水した汚水は自然に場内の排水処理施設へ移送処理されるため、灰ピット中の水位が低下した段階で、外部搬出できる状態とした。

7. 災害時における一般廃棄物の処理に関する協定書例

協定書例として、「多摩地域ごみ処理広域支援体制実施協定書」と、愛知県と県内の全市町村及び下水道管理者が締結した「災害時の一般廃棄物処理及び下水処理に係る相互応援に関する協定書」を以下に示す。

※本論 第2章2.(2)1)にて使用。

多摩地域ごみ処理広域支援体制実施協定書

(目的)

第1条 この協定は、多摩地域ごみ処理広域支援体制に必要な事項を定め、相互支援協力の必要な事態が発生した場合の広域な処理を円滑に実施することにより、多摩地域の生活環境の保全及び公衆衛生の向上を図ることを目的とする。

(定義)

第2条 この協定において、次の各号に掲げる用語の意義は、当該各号に定めるところによる。

- (1) 多摩地域ごみ処理広域支援体制 市町村等のごみ処理施設等に緊急事態等が生じた場合における相互支援による処理体制
- (2) 市町村等 多摩地域に存する市町村及び清掃関係一部事務組合
- (3) ごみ処理施設等 一般廃棄物の中間処理施設等

(適用範囲)

第3条 多摩地域ごみ処理広域支援体制の適用範囲は、次のとおりとする。

- (1) 緊急事態（市町村等のごみ処理施設等に、不慮の事故等による突発的な施設停止又は処理能力の著しい低下が生じ、適正処理に支障が生じた場合をいう。）
- (2) 事前予測可能事態（市町村等のごみ処理施設等が、予め計画された定期点検整備、改修工事又は更新若しくは新設のため、その運転を停止し、適正処理に支障が生じる見込みがある場合をいう。ただし、更新又は新設の場合にあっては、一般廃棄物処理基本計画等に基づき、当該施設の建設計画が、市町村等において決定されている場合に限る。）

(市町村等の責務)

第4条 市町村等は、多摩地域ごみ処理広域支援体制を円滑に実施するため、長期的視点に立ち相互支援の精神を持ち、次の責務を果たすものとする。

- (1) 分別収集の徹底及び統一化を図り、可燃ごみ、不燃ごみ及び粗大ごみの区分はもとより資源化、有効利用等を積極的に行い、ごみの減量化に努めなければならない。
- (2) 一般廃棄物処理基本計画に基づき、確実に施設整備を行い、将来にわたり適正処理を確保できるように努めなければならない。
- (3) 適正な維持管理を行い、施設が常に良好な状態を保持できるよう努めなければならない。

(支援協力)

第5条 市町村等は、支援の依頼があった場合に、特別の事情がない限り、積極的にその要請に応えなければならない。

(費用負担)

第6条 支援の実施により発生した費用の負担は、当事者間で協議の上、決定するものとする。

(契約の締結)

第7条 市町村等は、支援の実施により処理を行う場合は直接当事者間で委託契約を締結するものとする。

(多摩地域ごみ処理広域支援協議会)

第8条 多摩地域ごみ処理広域支援体制に関する運営、協議及び支援の調整を行うため、多摩地域ごみ処理広域支援協議会（以下「広域支援協議会」という。）を設置する。

(実施細目)

第9条 この協定の実施に関し必要な事項は、要綱で定めるところによる。

(疑義等が生じた場合)

第10条 この協定の実施に関し疑義等が生じた場合は、広域支援協議会で協議するものとする。

(協定期間)

第11条 この協定の有効期間は、協定締結日から1年間とする。ただし、期間満了の1か月前までに、いずれの市町村等からも書面による異議の申出がない場合は、1年間更新するものとし、その後も同様とする。

この協定の成立の証として、本書38通を作成し、記名押印の上、それぞれ各1通を保有するものとする。

令和2年4月1日

出典：西多摩衛生組合「多摩地域広域支援体制実施協定書」『多摩地域ごみ処理広域支援について』

https://www.nishiei.or.jp/data/000_data/003_kouiki.html

災害時の一般廃棄物処理及び下水処理に係る相互応援に関する協定書**(目的)**

第1条 この協定は、災害の発生により、愛知県内の市町村及び一部事務組合（以下「市町村等」という。）が一般廃棄物処理業務を、また、愛知県流域下水道管理者及び愛知県内の公共下水道管理者（以下「下水道管理者」という。）が下水処理業務を独自では適正に遂行できない場合において、愛知県（以下「県」という。）、市町村等及び下水道管理者が相互に応援するために必要な事項を定めることにより、一般廃棄物及び下水の円滑な処理を図り、もって、生活環境の保全に資することを目的とする。

(協定の締結)

第2条 この協定は、災害時の一般廃棄物処理業務及び下水処理業務に関し、県、市町村等及び下水道管理者の相互間において締結するものとする。

(応援要請等)

第3条 災害の発生に起因して、下記のいずれかに該当する場合、応援を必要とする市町村等及び下水道管理者（以下「要請自治体等」という。）は他の市町村等及び下水道管理者に応援の要請（以下「応援要請」という。）をすることができる。

- (1) 一般廃棄物の収集又は運搬に支障が生じた場合
- (2) 一般廃棄物処理又は下水処理に支障が生じた場合
- (3) その他特に必要がある場合

2 応援要請は、次の事項を電話等で連絡した後、速やかに文書で通知するものとする。

- (1) 災害の発生日時、場所及び災害の状況
- (2) 必要とする業務の内容及び一般廃棄物又は下水の処理量の見込み
- (3) 必要とする人員、車両、資機材等の品名及び数量
- (4) 応援の場所及び期間
- (5) 連絡責任者
- (6) その他必要事項

3 要請自治体等は、応援要請を行ったときは、その旨を速やかに県に報告するものとする。

4 応援要請を受けた市町村等及び下水道管理者は、自らの業務に支障がない限り応援を行うものとする。

5 要請自治体等は、この協定に基づく相互応援を効果的に実施できるよう必要に応じ県に調整及びあっせんを要請することができる。

(県の役割)

第4条 県は、第3条第5項の要請を受けたときは、必要な措置を講ずるものとする。

2 県は、要請自治体等が応援要請を行うことができない状況にあると判断したときは、他の市町村等及び下水道管理者に応援について必要な指示を行うものとする。

(経費の負担)

第5条 応援に要する経費は、原則として要請自治体等がこれを負担するものとする。

(民間業者の活用)

第6条 県、市町村等及び下水道管理者は災害時の応援を迅速に実施するため、民間廃棄物処理業者等の活用を図るものとする。

(実施細目)

第7条 この協定の運用に関し必要な事項は、別に定める。

2 この協定に定めのない事項については、その都度協議して定めるものとする。

この協定は、平成26年1月1日から効力を生ずるものとする。

平成8年3月12日締結の「一般廃棄物処理に係る災害相互応援に関する協定」は廃止する。

この協定の成立を証明するため、本書126通を作成し愛知県知事、市町村等の長及び下水道管理者が記名押印の上、各自1通を保管する。

平成26年1月1日

出典：愛知県「災害相互応援協定書本文」『愛知県と県内の全市町村及び下水道管理者が災害時相互応援協定を締結します～全国で初めて、災害時に発生するし尿や下水を円滑に処理するための体制を整えます』

<https://www.pref.aichi.jp/soshiki/junkan/0000067735.html>

8. BCP の例

BCP の例が一般社団法人環境衛生施設維持管理業協会の HP (下記 URL) に記載されている。
下記 URL を参照されたい。

https://www.j-ema.com/waste_net/bcp.html

※本論 第2章2.(4)2)、第2章4. にて使用。

検討委員会名簿

所属・役職	氏名(敬称略)
全国都市清掃会議技術指導部長	荒井 喜久雄
国立研究開発法人 国立環境研究所資源循環領域長	座長 大迫 政浩
国立研究開発法人 建築研究所 研究専門役	木内 望
東京二十三区清掃一部事務組合建設部長	高垣 克好
日本環境衛生センター環境事業第三部長	藤原 周史
国土技術政策総合研究所 評価システム研究室 室長	向井 智久

協力団体

一般社団法人 日本環境衛生施設工業会